L. a
50
B 13
6.
20

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOTTINGENSIS

AD A. CIↃIↃ CCLXXXV. ET LXXXVI.

VOLVMEN VIII.

LONDON MEDICAL SOC

CVM FIGVRIS.

GOTTINGAE
TYPIS JOANN. CHRIST. DIETERICH. CIↃIↃ CCLXXXVII.

Volumen *octauum* Commentationum Societatis Regiae Scientiarum Gottingenſis dum prodit, pauca ex more praefanda ſunt de rebus et fortuna Societatis per decurſum anni LXXXVI. Directoris quidem munia annua Societatis inde ab auctumno anni LXXXV ad auctumnum LXXXVI a *Io. Chph. Gatterero* ex hiſtorica claſſe obita et impleta, ab eo inde tempore ad *Henr. Aug. Wrisberg* ex phyſica claſſe fuerunt delata.

E Sodalibus noſtris, et quidem Amicorum et Familiarium nomine adſcriptis, deſiderauimus in recenſu vnum, ſed carum nomen, *Emanuelem Gottlieb de Haller*, Senatorem Bernenſem et Praefectum Neodunenſem, virum de litterariis

et hiſtoricis ſtudiis praeclare meritum; laboris pertinacia, iudicii integritate, animi morumque ſimplicitate laudatiſſimum; tum *Nic. Beckmannum*, ſupremum aggerum ad Albim continendum M. Brit. R. Curatorem; cuius diſceſſus de vita nos tanto magis perculit, quod, cum ei praemium fuiſſet adiudicatum de quaeſtione ſuper victus cultusque munditie inter plebem ruſticam tuenda, ad ipſum perlatus acceptusque eſt ille nuntius ipſi laetiſſimus, litterisque ſignificata voluptas, quam ex hoc Societatis iudicio percepiſſet, paucis diebus antequam exſpirauit, perſolutumque adeo eſt praemium haeredibus.

Interea incrementa habuit Societas adſcriptis viris celeberrimis ac meritiſſimis: primo quidem loco *Sodali honorario*, Jo. Mavritio Comite de Bruhl, Electori Principi Saxoniae a Conſiliis ſecretioribus, et Cubiculario, ad Regem M. Brit. Legato. Inde inter *Sodales exteros* adſcriptus eſt *hiſtoricae claſſi* Franciscvs Perezivs Bayervs, Archidiaconus Valentinus, Ser. Hiſpaniae Infantum, Caroli III. Regis filiorum, Inſtitutor primarius, Bibliothecae regiae Madritenſis praefectus; vir ſumma dignitate et eruditione inter ſuos exterosque conſpicuus, qui prouocauit officium noſtrum miſſis ad nos ſcriptis praeclaris, nuper quidem de numis Samaritanis; tum claſſi *phyſicae* adſcriptus eſt menſe Februario Jo. Ern. Wichmann, M. D. Regi M. Brit. Medicus aulicus, qui adhuc inter Amicos et Familiares habitus erat. Menſe Julio Frid. Guil. Herschel, Dr. felix ille ſideris Georgii primum a ſe viſi et ſidereorum adhuc ignotorum ſyſtematum repertor *Claſſi mathematicae;* eidemque Eduardus Waring, Profeſſor Matheſeos Cantabrigienſis.

Inter *Amicos et Familiares* ſuffragiis Sodalium cooptati ſunt:

Frid.

Frid. Aug. Lud. de Burgsdorf, Pruſſiarum Regi a Conſiliis ad Curam ſaltuum ſpectantibus.

Chph. Girtanner, M. D. apud Sancto-Gallenſes, nunc inter Gallos et Britannos hiſtoriae naturalis ſtudio peregrinabundus.

Remigius Willemet, Chemices et Botanices Demonſtrator Regius in Collegio Medicorum Nannetenſi et Decanus Pharmacopolarum.

Lud. Chriſtian. Lichtenberg, Ser. Duci Saxon. Gothano a Conſiliis Legationum ſecretioribus, tum a ſecretis et a litterarum publicarum cuſtodia.

Io. Henr. Voigt, Math. et Phyſ. Profeſſor in Gymnaſio Ill. Gothano.

Viri omnes ac ſinguli ſuo quisque doctrinae et litterarum merito conſpicui et virorum doctorum iudiciis probati.

Cum exquiſitioris doctrinae parandae ſtudio inter nos claruiſſent Duumuiri, ſummis in Philoſophia honoribus ornati, *Io. Gottlieb Buhle*, nunc Profeſſor Philoſophiae extra ordinem creatus, et *Godofr. Ern. Groddeck:* ſcriptis etiam Societati exhibitis, a Buhlio quidem de Simplicii, Philoſophi Peripatetici, vita, ingenio et in philoſophiam peripateticam meritis; a Groddeckio autem de Oraculorum, quae Herodoti hiſtoriis continentur, natura et indole: iudicio Societatis illi honore ac titulo Aſſeſſorum noſtro Collegio ſunt adſcripti.

Deducta eſt narratio noſtra ad Quaeſtiones a Societate ad diſceptandum propoſitas. *Primaria* in *Novembrem* anni LXXXVI indicto L aureorum ducatorum praemio a claſſe *hiſtorica* erat conſtituta:

Quaerebatur, *quae fuerit artium magicarum origo, quomodo illae ab Asiae populis ad Graecos atque Romanos et ab his ad caeteras gentes sint propagatae, quibusque rationibus adducti fuerint ii, qui ad nostra vsque tempora easdem artes vel defenderunt vel oppugnarunt.*

Wie ist die Magie entstanden, und wie ist sie von Asien aus nach Griechenland und Rom, und von da auf andere Völker verpflanzt worden; endlich, mit was für Gründen ist sie durch die folgenden Zeitalter durch bis auf die unsrigen vertheidiget oder bestritten worden?

Addictum ac persolutum est praemium commentationi versu inscriptae: *Di talem animis auertite pestem*, quae auctorem prodere visa est in studiis philosophiae, historiae et antiquitatis, versatissimum, iudicandi subtilitate et moderatione in bona quoque caussa tuenda merito commendabilem. Nec Sociorum iudicium destituit auctoris nomen, quod scheda aperta exiit; erat enim auctor scripti, quod hoc ipso tempore prelo excusum prodibit, *Dietericus Tiedemannus*, Professor philosophiae in Academia Marburgensi, qui aliquando inter nostrates fuit. *a)*

Quaestiones secundo loco ad disceptandum constitutae, praemio XII aureorum ducatorum dicto, *oeconomici* argumenti, hae erant:

In M. Julium anni LXXXVI

Da die Reinlichkeit in den Haushaltungen der Landleute einen großen Einfluß auf ihre Gesundheit, Munterkeit und Sitten hat, so wünscht man die besten Mittel zu wissen, wodurch auf den Dörfern in Niedersachsen eine der Lebensart der Landleute gemäße Reinlichkeit eingeführt werden könne.

Quibus

a) v. *Gel. Anz.* 1786. 196 *St.* p. 1963 sq.

Quibus consiliis auxiliisque effici possit, vt per pagos Saxoniae inferioris rustici maiorem, quam vulgo fieri solet, victus cultusque munditiem, qualem quidem fert vita rustica, sectentur, eaque re cum animorum, tum morum corporumque salubritati et vigori consulant.

Adiudicatum est praemium Commentationi, cui sententiola Montesquieui inscripta erat: *Lorsque l'on veut changer les moeurs* etc. cuius auctor fuit *Nicolaus Beckmann*, Aggerum ad Albim continendum exstructorum a M. Britanniae Rege Curator summus constitutus, quem paullo post victoriam nuntiatam acerba morte viuis ereptum supra memorauimus. *b*)

In M. Novembrem eiusdem anni:

Da die mehresten Dörfer eine unbequeme, unsichere und viele auch eine ungesunde Einrichtung haben, welche sich bey abgebrannten Dörfern verbessern ließe, so wünscht man 1) *den besten Plan zu wissen, wornach solche wieder aufgebauet werden könnten, und* 2) *die Mittel, solchen Plan auszuführen; wobey aber nicht sowohl die Bauart der einzelnen Häuser und Höfe, als vielmehr die Anordnung und Einrichtung des ganzen Dorfes überhaupt gemeynt ist.*

Cum plerique pagi nec commodo satis ac tuto loco nec ad salubritatem attemperato siti ac descripti sint: vt tot malis occurratur, quoties incendiorum calamitates nouae exstructionis necessitatem attulerint, quaeritur: quaenam sit optima forma ac descriptio pagorum condendorum, tum quibus modis auxiliisque eo res adduci possit, vt praescripta forma ac ratio admittatur et ad effectum perducatur.

Praemio ornata est commentatio, sagacitate et sollertia inter ceteras conspicua, cum dicto: *Proximus a tectis ignis defenditur*

b) ibid. 123. *St.* p. 1229.

fenditur aegre, lectumque est scheda aperta nomen *Rudolfi Eickemeyer*, Elect. Princ. Mogunt. inter architectos militares ordinum ductor, et Mathematices applicatae Professor in Academia Moguntiaca. *c)*

Adhuc dictum est de Quaestionibus, quibus praemia sua persoluta sunt; restat, vt *de iis* dicamus, *quae praemiis propositis in sequentes annos vulgatae sunt.*

Primaria quaestio in *Novembrem* a. LXXXVII constituta argumenti est *physici*, his quidem verbis enuntiata:

Quaestionem de Mechanismo secretionum animalium Societas R. Sc. ita proponit, vt praecipue experimentis et obseruationibus declaratum esse velit, quales liquorum in organis secretorum partes iam in massa sanguinis ante factam secretionem praesentes sint, quid structura organorum secernentium diuersa ad illas partes separandas conferat, qua in re diuersitas organorum consistat, quibusnam naturae viribus et causis, in diuerso valetudinis statu, mutetur.

Man wünscht in der Lehre von dem Absonderungsgeschäfte der thierischen Feuchtigkeiten eine auf Versuche und Beobachtungen gegründete Antwort auf die Fragen zu erhalten: ob man verschiedne thierische Feuchtigkeiten in eben der Maaße und Eigenschaften aus dem Blute erhalten könne, als wenn solche durch wirkliche Secretionen aus der Blutmasse abgeschieden worden wären? was für Kräfte und verschiedener innerer Bau in den Werkzeugen des Absonderungsgeschäfts, auf diese so sehr verschiedenen Secretionen wirken? durch was für Mittel und Veranlassungen solche Absonderungen im gesunden und kränklichen Zustande des Körpers verändert werden?

In Nouembrem anni LXXXVIII a Classe *mathematica* pronuntiatum est, vt quaeratur:

Machinae

c) v. ibid. 196 *St.* p. 1964 sqq.

Machinae hydraulicae (funicularem *appellant*) a *Cel.* Vera *inuentae, qua, funis infiniti ope, aqua ad quamcunque altitudinem euehi poteſt*, Theoriam, *tum experimentis, tum calculo eruere; hacque ſtabilita, optimum inde conſtructionis machinae modum deducere, ſimulque indicare vſum, quem artibus praeſtare poſſit machina haec ſimpliciſſima.*

Die Theorie von Hrn. Vera's Funicularmaſchine, wodurch das Waſſer auf jede gegebene Höhe gehoben werden kann, durch Verſuche ſowohl als Rechnungen zu entwickeln; daraus ferner die vortheilhafteſte Einrichtung der Maſchine ſelbſt herzuleiten, und zu zeigen, was für Vortheil dieſe ſo ſehr einfache Maſchine den Künſten leiſten könne.

Tandem in Nouembrem anni LXXXIX a claſſe *hiſtorica* certamen propoſitum eſt ſuper quaeſtione:

De Vniuerſitatibus Germaniae litterariis earumque conſtitutione et conditione quaeritur, quas illa commutationes inde a ſaeculo XIV experta ſit; quibusque modis, ſpatiis ac gradibus, progreſſus eius ad perfectiorem ſtatum metiendi ſint; reſpectu partim ad interiorem diſciplinam, partim ad inſtitutionem litterariam, partim ad ſcientiarum et litterarum viciſſitudines et profectus ab Vniuerſitatibus illis ſeu retardatos ſeu auctos et maturatos habito; cum effectu, quem cum ad ciuilem, tum ad eccleſiaſticam rempublicam habuere.

Wie veränderten und vervollkommneten ſich die Deutſchen Univerſitätseinrichtungen ſeit dem vierzehnten Jahrhundert bis zur Stiftung der Univerſität Halle, ſowohl in Beziehung auf Regierung der Gemeinheit, als im Geſichtspuncte litteräriſcher Anſtalten? Wie wurden die Revolutionen der Wiſſenſchaften ſelbſt, in dieſem Zeitraume, durch jene Einrichtungen veranlaßt, befördert oder gehemmt?

Manifeſtum ſit, nobis etiam non monentibus, inprimis in temporibus ante ſacram doctrinam repurgatam ſtudioſe collocandam eſſe operam virorum doctorum, qui de praemio propoſito concertaturi ſunt; an vero ad ipſam ſacrorum repurgationem Vniuerſitatum Germaniae opera et ſtudium aliquid contulerit et quale illud fuerit, quod attulere, declarari forte poteſt pauciſſimis; nolimus tamen quenquam in re iam ſatis pertractata operam conſumere. Ad recentiora tempora deducenda eſt commentandi induſtria hactenus, vt aut in Juliae originibus illa acquieſcat, aut, quod multo magis in votis habemus, vt ad Fridericianae Halenſis incunabula illa deducatur.

Singulis his quaeſtionibus conſtitutum eſt praemium L aureorum ducatorum. Redditae ſunto commentationes concertaturae ante Kalendas Octobres eius, ad quem ſpectant, anni.

At XII aureis ducatis in ſingulas condictis propoſitae ſunt quaeſtiones *oeconomici* generis hae:

In Julium anni LXXXVII.

Wie ſind die Heerſtraßen in Sandgegenden, wo Steine fehlen, am beſten und wohlfeilſten anzulegen und zu unterhalten?

Quomodo conſequi hoc licet, vt in locis ſabuloſis, deficiente lapidum idoneorum copia, vias publicas iuſto opere, minima tamen cum impenſa, parare et tueri poſſit aerarium publicum.

In Nouembrem anni LXXXVII.

Wie können die Fleiſchtaxen am ſicherſten beſtimmt werden? oder durch welche Verfügungen kann der billigſte Preis des Fleiſches bewirkt werden?

Carnium vendendarum aeſtimatio quomodo conſtitui poteſt quam veriſſime? aut quae lex et formula conſtitui poteſt auctoritate publica, vt pretio carnes veneant aequiſſimo?

Tandem

Tandem in Julium anni LXXXVIII.

Iſt es rathſam bey einem hohen Preiſe des Getraides das Branteweinbrennen zu verbieten?

Conſultumne ſit, et quibus de cauſſis, in annonae caritate, excandeſactis frumenti pretiis, interdicere vina frumentacea, ne conficiantur.

Lex dicta eſt iis, qui in certamen deſcenſuri ſunt, vt ante Kalendas Junias eas Commentationes, quae in Julium, et ante Kalendas Octobres eas ſcriptiones mittere teneantur, quae in Nouembrem decertabunt.

Iuuat abſoluiſſe narrationem de quaeſtionibus ad excitanda et alenda virorum doctorum ſtudia in medium propoſitis et pronuntiatis. Reſtat vt *de Conſeſſibus Societatis* recitatisque in iis nuncque in publicum euulgatis *Commentationibus* pauca ſubiiciam.

Locum ſuum in Societate tuiti ſunt et ſtudii ſui ingeniique argumenta propoſuere Sodales hi:

d. XX. Januarii: Lvd. Timoth. Spittler *Spicilegium hiſtoriae antiquioris N. T.* *d*)

(Seruatur Volumini IX.)

Aprilis VIII. Abr. Ghelf. Kaestner *de corporibus polyedris data lege irregularibus* diſſertatio tertia. *e*)

Maii VI. Chr. G. Heyne *Religionum et ſacrorum cum furore peractorum origines et cauſſae* ad locum Strabonis de Curetibus lib. X. *f*)

Junii XVII. Alb. Lvd. Fr. Meister *deſcriptio et examen ſcalae pro reducendis ad horizontem angulis inclinatis a Tob. Mayero concinnatae.* *g*)

d) *Gel. Anz.* 1786. p. 241.
e) ibid. p. 737.
f) ibid. p. 833.
g) ibid. p. 1097.

Julii XV. in Conſeſſu primo poſt acceſſum Regiae Sobolis, Celſiſſimorum M. Britanniae Principum, habito, cui ipſi intereſſe haud dedignati ſunt, breuis Allocutio et Commentatio CHR. G. HEYNE *de auctoribus formarum, quibus numina in priſcae artis operibus exhibentur.* *h*) Placuit illam tanquam commentationem extemporalem extra ordinem habitam huic ipſi praefationi ſubiicere.

Aſſignatum quoque hoc Conſeſſu praemium Commentationi victrici ſuper quaeſtione oeconomica in M. Julium propoſita.

Septembr. II. HENR. AVG. WRISBERG *de vteri poſt partum naturalem reſectione non lethali.*

Septembr. XVIII. CHPH. MEINERS *de humanis ſacrificiis.* *i*)

Octob. XXI. JO. FR. GMELIN *de nitri acido in tinctura coccinea in locum ſtanni ſoluti ſubſtituendo.* *k*)

Nouembr. XVIII. in ſollennibus Societatis anniuerſariis JO. CHPH. GATTERER *de methodo aetatis codicum mſſ. definiendae.* *l*)

Eodem Conſeſſu ſuper ſcriptis ad quaeſtionem hiſtoricam et ad quaeſtionem oeconomicam miſſis Societatis iudicia pronuntiata et praemia aſſignata. Narrata quoque Acta Societatis; a C. G. HEYNE.

Decembr. XXIII. JO. FR. BLVMENBACH *Specimen phyſiologiae comparatae inter animantia calidi et frigidi ſanguinis.* *m*)

Recitatas has ſuis temporibus commentationes volumine hoc vulgatas videbis. Acceſſere tamen ad has ipſas aliae nonnullae: primo quidem *quinque* ſuperiore anno LXXXV. iam recitatae:

Jo.

h) ibid. p. 1225.
i) ibid. p. 1625.
k) ibid. p. 1793.
l) ibid. p. 1945.
m) ibid. 1787. p. 201.

Jo. Frid. Gmelini *de metallo ſpumae lupi* d. XXIX. Octobr. LXXXV. *n*)

Jo. Fr. Blvmenbach *de niſu formatiuo et generationis negotio* d. XXIV. Decembr. eod. a. *o*)

Abr. Ghelf Kaestner *de corporibus polyedris data lege irregularibus* Commentatio altera. XV. Januarii ej. a. *p*)

Lvd. Tim. Spittler *hiſtoria critica Chronici Euſebiani.* XVI. Dec. LXXXIV.

Chph. Meiners *de anthropophagia.* X. Septemb. LXXXV. *q*) porro vna Thomae Christiani Tychsen Profeſſoris Theol. extraord. *de numis Hebraeo-Samaritanis ignoto charactere inſcriptis* Commentatio Societati oblata d. VIII. Apr. LXXXVI. *r*); tandem tres antiquiores Chr. G. Heyne:

I. anno LXIII. d. X. Decembr. recitata: *temporum mythicorum memoria a corruptelis nonnullis vindicata. s*)

II. a. LXIV. XXII. Decembr. *de Graecorum origine e ſeptentrionali plaga repetenda ſuſpiciones t*); cum *Epimetro*, quod nunc acceſſit.

III. a. LXVI. XV. Martii *Muſarum religio eiusque origines et cauſſae. u*)

Nec patiemur memoriam intercidere eorum, quae ad Societatem miſſa aut Sociis communicata ſunt a viris doctis obſeruata et reperta, eademque in Conſeſſibus publice propoſita:

XXIV. Dec. LXXXV. miſſus a *Frid. Büchnero*, Duci Sax. Goth. a Conſil. aul. et Medico, fetus octenni grauiditate in cauo abdominis induratus, (*lithopaedion* vocant), cuius di-

 ſertiorem

n) ibid. 1785. p. 1883.
o) ibid. 1786. p. 49.
p) ibid. 1785. p. 201.
q) ibid. 1785. p. 1537.
r) ibid. 1786. p. 777.
s) ibid. 1763. p. 1257.
t) ibid. 1764. p. 1241.
u) ibid. 1766. p. 273.

ſertiorem notitiam dedit *Commentat. phyſ.* p. 49 ſq. Collega noſter Blumenbach. *x*)

XXI. Jan. LXXXVI. *Io. Ern. Wichmanni*, Sodalis noſtratis, obſeruatio phaenomenorum in memoria repentino terrore deficiente et per temporum interualla gradusque refecta. *y*)

VIII. Aprilis. *Tho. Chr. Tychſen*, Prof. Theol. extraord. de numis Hebraeo-Samaritanis ignoto charactere inſcriptis. *z*) Eadem in hoc Volumine *Cl. hiſt.* p. 122. euulgata.

VI. Maii: *Io. Paullus Eberhard* A. M. tradendis mathematibus de iuuentute academica per multos annos bene meritus, obtulit Commentationem ſuper ponte Caeſaris Rheno impoſito, veramque eius ſtructuram exemplo ligneo propoſito declarauit. *a*)

Eod. Conſeſſu, Specimen chartae papyraceae, e papyro fontis Cyanes ad Syracuſas confectae, miſſum ad nos a Generoſ. *Xaverio Landolina* nepote Principis Biſcari. *b*)

XVII. Junii: L. B. *a Dietrich*, Sodalis noſtri, Narratio de metallorum et officinarum ad Wildbergam Ducatus Bergenſis ſtatu et conditione. *c*)

II. Septemb. *Io. Cloſtermann*, Inſpector puerorum Nobilium educandorum apud Petropolitanos, errores in metiendo gradu inter Pariſios et Ambianum. *d*)

XVIII. Nov. *Io. Glieb Buhle*, inter Aſſeſſores Soc. adſcripti, Commentatio de Simplicii, philoſophi Peripatetici, vita, ingenio, et in philoſophiam Ariſtotelicam meritis. *e*)

Eod. *Gottfr. Ern. Groddeck*, inter Aſſeſſores Soc. adſcripti, Commentatio de Oraculorum, quae Herodoti hiſtoriis continentur, natura et indole. *f*)

Scripto-

x) *Gel. Anz.* 1786. p. 138.
y) ibid. p. 249.
z) ibid. p. 777.
a) ibid. p. 865.
b) ibid. p. 867.
c) ibid. p. 1137.
d) ibid. p. 1449.
e) ibid. p. 1977.
f) ibid. p. 1980.

Scriptorum, prelo euulgatorum, quorum exemplaria muneris loco ad Societatem missa sunt, diligenter ratio habita est in *Recenss.* nostris *litterariis*; fuere in iis: M. El. *Blochii*, M. D. *historia nat. piscium*; *Alex. Guid. Pingré noua editio et interpretatio Manilii*; *P. Colomanni Sancti Diss. in Cod. Evangel. S. Emmeran.* missa a *Frobenio*, S. R. I. Principe et Abbate Eccles. et Monasterii S. Emmerani Ratisb. *Astronomical Observations made by the Revd. Nevil Maskelyne* missae a Soc. Regia Londinensi. Scripta astronomica *Eduardi Waring*. *Archaeologiae* Volumina a Societate Regia Antiquariorum Londinensi, et alia.

Et haec quidem de rebus Societatis communibus. Subiicimus nunc *Commentationem* in Consessu d. XV. Julii habitam; quippe quae pro *Allocutione* fuit *ad Celsiss. M. Brit. Principes tres Regis Aug. filios*, qui tum primum post suum accessum ad hanc vrbem Recitationibus nostris publicis interesse dignati erant.

DE

DE AVCTORIBVS FORMARVM QVIBVS DII IN PRISCAE ARTIS OPERIBVS EFFICTI SVNT.

COMMENTATIO

RECITATA

A

C. G. HEYNE

IN CONSESSV SOC. D. XV. IVLII CIↃIↃCCLXXXVI.

Celſiſſimorum Principum Aug. M. Britanniae Regis ſobolis praeſentia condecorato.

Cum Veſtra, Principes Celſiſſimi, praeſentia conſeſſum hunc Societatis ornatum videamus, habemus ſane, quod Societati huic, ipſique Academiae Georgiae Auguſtae gratulemur, cuius nutritios et alumnos Vos eſſe voluit Parens Auguſtiſſimus. Nam ſiue beneuolentiae Regiae documentum hoc, ſiue praeclaras ingeniorum dotes, ſenſusque animorum generoſos, qui in Vobis ſunt, ſpesque de Veſtra virtute conceptas, ſiue ſplendorem, qui ex Veſtra praeſentia huic litterarum vniuerſitati acceſſurus eſt, cogitamus: ſunt ſane complura, quae laetitiae publicae cauſſas animis noſtris ſubiiciant. Quanta vero voluptate perfuſum ſe ſentiet *Praeſes* noſter Dux FERDINANDVS, Princeps Sereniſſimus, inuictus heros, vbi inaudierit, Guelficae ſtirpis, cuius ipſe tantum decus eſt, propagines adeſſe his ipſis

ipſis Conſeſſibus, quos ille *praeſidio* ſuo praeſcriptique nominis ſui ſplendore illuſtrare voluit. Vos vero qui ad ſimilem laudem adoleſcitis, Principes, quique aliquando virtute rerumque geſtarum amplitudine et claritate cum illo Principe eſtis certaturi, ſuſcipite ſtudium et tutelam Societatis huius noſtrae, diſciplinarum reconditioribus ſtudiis conſecratae; nunc autem lubentes audite me de re a Veſtris annis et ſtudiis haud aliena diſſerentem. *)

Signa deorum ad ſpeciem humanam facta, tanquam rem Graecis propriam iam ab Herodoto (I, 131,) notatam eſſe, conſtat. Quod quidem hactenus verum eſt, quod Aegyptii, Phoenices, Indi aliique populi hieroglyphicas ſpecies ſectando a forma humana receſſerunt. Si enim, vt exemplo vtar, Oſiridis et Iſidis virtutes ac proprietates, animantium, in quibus ſimiles vires ſeu eſſent ſeu eſſe crederentur, figuris declarabantur: humana forma cum animantium ſpecie permiſcebatur. Neque aliter inter Indos, Sinas, Japanos etiamnum fieri notum eſt. Verumtamen in hac ipſa forma humana, qua Graeci deos induerunt, notantur varietates ac diuerſitates cum ſexus, tum aetatis et formae; vt attributorum ac ſymbolorum iis impertitorum varietatem ne commemorem. Cum his iisdem tandem occurrit hoc, quod *deorum corpora ac formae ad ſummam perfectionem et pulchritudinem*

*) Attigi pleraque tantum leui digito, aliorum tantum lineas duxi: cum et ipſum recitationis conſilium, ac tempus, et audientium patientia dicentisque verecundia hoc ipſum poſtularent; et iis, qui his ſtudiis imbuti ſint, facilia ad aſſequendum ſint tantum non omnia. In libris veterum ſcriptorum de artibus ſculpendi ac pingendi et de artium operibus, quorum recenſum ſecundum Plinium dedi *Antiquar. Abhandl.* P. II. pag. 76 ſqq. potuere forte ac debuere eſſe, quae artificum inuenta illuſtrarent. Nihil tamen inde ad noſtra tempora eſt ſeruatum; ne in Plinio quidem et Pauſania. Redeunt itaque haec ad coniectandi ſollertiam. Fuit et Porphyrii libellus περὶ ἀγαλμάτων, alius Jamblichi; enimvero, quantum ex Euſebii Praep. Ev. III, 7 et 9. et Photii eod. CCXV. intelligere licet, vterque, τὰ νοητὰ ἐν τοῖς αἰσθητοῖς declarata arbitrati, ſuperſtitioſo ſuo more, numinum et religionum antiquarum naturas ex ſtatuarum formis, figuris et attributis, illuſtrare voluerat.

nem effictae ſunt. In hac autem ipſa pulchritudine ſumma, *alia* tamen *diuerſitas* obſeruatur: nam pulchritudinis ſummae, qualis in iuuenili corpore illa animo ac mente percipi poteſt, alia eſt ſpecies Apollinis, alia Bacchi, alia Mercurii; eſt alia Veneris, Junonis, Mineruae, Dianae alia; prouectiore aetate eſt Jupiter, Neptunus, Pluto; maieſtatem oris etiam in his adumbratam videmus diuerſimode; in quibus omnibus quid tandem ſequutos eſſe dicemus veteres? Qui factum porro eſt, vt eos conſtantes eſſe videamus in iis deorum formis, quas ſemel adoptauerant? Jouis ſpeciem eandem ac ſimilem agnoſcas etiam in vulgaris artis operibus; Apollinem, Bacchum, Mercurium, diſcernas etiam nullis attributis adiunctis. Nec tamen per omnem remotiorem temporum vetuſtatem ita res ſe habuit: multorum enim deorum ſpeciem initio diuerſam ab ea, qua nunc in artis operibus occurrunt, fuiſſe diſcimus. Ita Bacchus et Mercurius aliquando fuere barbati, Apollo viri gladio armati aureo, aut, vt Amyclis, galea, haſta et arcu inſtructi ſpecie effictus. Quando igitur noua alia ſpecies, eaque ad pulchritudinis ſummae, quae in humano corpore fingi mente et animo poteſt, ſimilitudinem deſignata, ſubnata, inuenta et recepta eſt? factumne hoc eſt repente et vno tempore? et cuius hominis ingenio? cur eius memoria celebratur nulla? aut ſi eueniſſe res dicenda eſt diuerſis temporibus, quo temporum interuallo, quibus auctoribus, deducta res eo eſt, vt nunc talem, non alium Apollinem, hunc non alium Bacchum, vbique exhibitum videamus?

Scilicet quaeſtio non adeo diuerſa eſt ab illa, quo auctore et quo tempore conſtitutum ſit, vt Seruatoris, S. Mariae, Apoſtolorum aliorumque Sanctorum et Martyrum certa aliqua ſpecies recepta ſit: quam quidem veram vultus et oris, quod cuiusque fuit, adumbrationem eſſe, nemo ſibi perſuaſerit: nunc tamen ea, etſi ficta et aſſimulata, vbique recepta quos tandem auctores, quas cauſſas habuiſſe dicenda erit?

Vt

Vt nunc in diis ab antiquitate effictis subsistat disputatio, quaeritur a me, *a quibus auctoribus, quibusque de caussis, singulis diis sua species oris et corporis habitus assignatus fuerit.* Quam in rem cum saepe incidissem cogitatione et commentatione: videor mihi eam ita expediisse, vt satis probabilis ratio reddi possit inuenti, eiusque rationis, quam antiqua ars sequuta est.

Scilicet non vno momento aut vno conatu effectum hoc est, quod modo diximus. Vetustissimorum Graecorum Pelasgicae stirpis dii erant specie quidem humana, sed rudi aut nulla arte delineata; tum nullo diuersorum deorum, vti nec nominum, discrimine. Erant scilicet vnicuique stirpi, genti, familiae, sui dii tutelares, Penatibus aut Laribus similes, rudiore omnes forma ac specie humana; ex his alii obsoleuisse putandi sunt, alii, cum plurium familiarum factus esset conuentus in vnum pagum, in vnam ciuitatem, publica religione haberi coeperunt: nonnullis sacra ac templa contigerunt celebriora, vt Dodonae, Delphis, Thebis, Athenis. Coeperunt mox vt nomina, ita formae discerni: extitit Jupiter, Apollo, Juno, Minerua et sic porro.

Cum inter haec poetarum carminibus non modo deorum laudes, facta et res gestae celebrari, verum et deorum nominibus variae res naturales, inprimis elementa rerum, designari coepissent, ita vt aetherem Jupiter, aerem seu atmosphaeram Juno, ignem Vulcanus, et sic alii dii alia naturae elementa seu potestates designarent, cumque eorundem deorum dissidia, praelia, consilia, fortunae narrarentur: sensim sensimque diis certa studia, naturae, ingenia, fuere attributa a poetis pro rerum narratarum naturis. Jupiter, qui aetherem tenebat, factus est deorum rex, Minerua, cum sapientiam declararet, filia ex eius capite nata eiusque throno assidens; Juno soror Jouis et coniux ac regina deorum et sic alia.

Quae cum alia ab aliis inuenta passim diuersis carminibus a multis essent frequentata: successit tandem Homeri ingenium, quod illa ad certas rationes et ad certam perpetuamque normam reuocauit:

altera ex parte Heſiodus mythorum diuerſorum complexu vno carmine facto, et ad deorum ſtirpes et cognationes deſcripto, eo rem adduxit, vt diſtincta inuicem et accuratius definita deorum nomina, honores, poteſtates et ipſae ſpecies haberentur. Haec ipſa Herodoti profeſſione (lib. II, 53) ad liquidum perducta ſunt.

Interea in templis poſita ſunt deorum ſigna, rudia primum, mox arte aliqua elaborata; quorum auctoribus ipſa illa poetarum carmina ſubinde certos deorum characteres ſubminiſtrare debuere. Sic cum alii dii eſſent antiquiores, alii ex iis nati ferrentur, procliue fuit, vt artifices inciderent in eam cogitationem, vt ex Ioue natos Apollinem, Mercurium, Bacchum, iuuenili ſpecie, Mineruam, Dianam, Venerem, puellari ore exhiberent. Inprimis autem ex Homero conſtitui potuere plurima, quae et ipſa arte expreſſa videmus. Poetae enim animo deorum ſpecies iam tum efformatae inſederunt diſtinctae inter ſe et accurate deſcriptae. Vt exemplo defungar, Apollinem, iuuentute et promiſſa coma inſignem, arcu et pharetra inſtructum, artium et operum auctoribus aperte oſtendit ille delineandum. Iouis vero os et caput, Martis ilia ac femora, Neptuni pectus in comparanda Agamemnonis ſpecie diſerte commemorat (Il. β, 478. 9.) Quidni haec et ſimilia artificum animos percuſſiſſe, eosque adduxiſſe putemus, vt ſimili eosdem deos ſpecie exhiberent?

Reſtabat vnum, vt ſummae pulchritudinis ſpeciem effingerent: hoc enim erat faſtigium illud, ad quod ingenii humani et artis praeſtantiae aliquando peruenire contigit. Quod quo gradu aut progreſſu factum ſit, non difficile eſt ad diuinandum. Ipſa poetarum lectio artifices adducere debuit, vt obſeruarent, in hoc ipſo, quod ad humanam ſpeciem adumbrati eſſent dii, tamen intercedere diſcrimen aliquod deorum et hominum, cum dii immortalitate et iuuentute perpetua fruantur, corporumque vigore, robore, celeritate et agilitate, inprimisque pulchritudine, humanam naturam multis modis ſuperent. In hoc cum ſemel incidiſſet ingenium paullo felicius: ecce

ſubnata

ſubnata erat animis notio illa diuinioris et ad ſummam formae humanae perfectionem et pulchritudinem elaboratae formae. Atque hae ſunt illae formae ab incorporea aliqua forma mente et animo concepta ductae et adumbratae, ad quas Graeciae opera, cum ad ſummum eductae eſſent artes, fuere elaborata et perfecta.

Quod ſi nunc de auctore tanti inuenti quaeritur: non vnum aliquem omnium, ſed diuerſarum formarum diuerſos auctores ex illis aetatibus, quibus Phidiae, Polycleti, Myronis, Praxitelis, Scopae, Lyſippi, ingeniis et manibus artes in Graecia effloruere, fuiſſe probabilius fit: quibus tamen omnibus *Phidias* in *Ioue* et *Minerua* praeiuiſſe videtur. Hoc ipſum illud fuit, quod tantam eius operum mirationem excitauerat, vt ille artis tanquam fores primus aperuiſſe videretur: Scilicet primus ille fuit, qui formas deorum heroumque ad ſpeciem aliquam humana auguſtiorem et pulchriorem eduxit. In Ioue quidem oris maieſtatem incredibilem expreſſerat, quam ex Homerico loco, quo Jupiter, Thetidis precibus annuens, nutu Olympum tremefacit *a*), adumbraſſe ipſe profeſſus memoratur: quod ſaltem eo vim habere potuit, vt ex verbis Homericis apud animum ſuum tanquam diuino aliquo inſtinctu concitatum ſpeciem conciperet numinis, quod forma ac vultu ſignificationem tantae maieſtatis, efficaciae ac virtutis, haberet *b*). Jupiter itaque hic, qui Olympiae viſebatur, virili aetate, ſedens in throno, ſceptro innixus, ad medium corpus nudus, exemplum fuit quod per omnes inde aetates artifices ſequerentur: interdum in ipſo ſedentis habitu *c*); nec modo vultu, coma, cincinnis in fronte, barba. Ceterum, etiamſi ſtantem, ſi fulminatorem, placidum, alioue habitu, exhibent, Jouis tamen os vultumque ita retinent, vt haud facile fallaris. Nunc quidem

a) Il. α, 528 ſq.

b) Nota Ciceronis verba: *Phidias cum faceret Iouis aut Mineruae formam, non contemplabatur aliquem e quo ſimilitudinem duceret; ſed ipſius in mente inſidebat ſpecies pulchritudinis eximiae quaedam, quam intuens in eaque defixus ad illius ſimilitudinem artem et manum dirigebat.*

c) Quale Jouis Olympii ſignum fuerit, e numis ſaltem intelligitur.

quidem nec Olympicum nec vllum aliud ſignum ſupereſt, quod ad eius praeſtantiam adſurgat: adumbratam tamen Jouis maieſtatem dixeris quodammodo in ſigno Veroſpiano, quod nunc in Muſeum Pio-Clementinum translatum eſt.

Seruata eſt Jouis lineamentorum ſimilitudo quaedam in *Neptuno* et *Plutone*, vt fratres facile agnoſcas; verum ille fronte ſeueriore ac vultu horrido; hic adſpectu terribili. Neptunum a pectore, lato puta et toroſo, deſignat Homerus (Il. β, 479). Signa eius memorantur inſignia a Scopa et Praxitele facta *d*), hos igitur ſpeciem eius ad certum exemplar adduxiſſe arbitrabimur. Sollenni ille more delphino pede inſiſtit, etiam in numis. *Plutonis* nec extant ſigna, nec vlla memorantur, niſi vnum in Areopago; (Pauſ. I, 28. p. 68) at Serapidis ſeu Jouis inferi facies ad eius inſtar aſſimulata exſtat paſſim in gemmis, numis et anaglyphis.

Qui ex Joue nati dicti erant dii, artificis ingenio mature ſe iuuenili ſpecie offerre debuere; acceſſit notio iuuentae deorum aeternae. Ecce inuentam Apollinis, Mercurii, Bacchi, aliorumque, qui ex aliis diis nati ferebantur, formam. Cum tamen oris diuerſo habitu alius ab alio eſſet diſcernendus: ducta eſt modo ex antiquo mytho, modo ex ſymbolica aliqua ratione, modo ex muniis numinis, cauſſa qua oris habitus a ceteris variaretur. Itaque *Apollo*, ſpecie antiquitus, vt ſupra dictum eſt, viri armati reddi ſolitus, mox iuuenili ſpecie eaque ad ſummam perfectionem formae humanae, quae mente et ingenio fingi poteſt, eſt effictus. Adducere debuere artificis ſagacitatem, vt in eam incideret, forte et alia, inprimis tamen haec: quod Joue et Latona editus ferebatur, puer ſpecie pulcherrima, coma intonſa, quod iam apud Homerum, Φοῖβος Ἀπόλλων, Φοῖβος ἀκερσεκόμης, χρυσοκόμης, appellatus, et iuuenili ſpecie eſt comme-

d) Plin. XXXVI. ſ. 4, 5 et 7. a Scopa quidem, praeclaro cum phantaſmate, cum Neptuno *Nereides ſupra delphinos et cete et hippocampos ſedentes; item Tritones chorusque Phorci et priſtes ac multa alia marina, omnia eiusdem manus, praeclarum opus, etiam ſi totius vitae fuiſſet.* Plin. l. c.

commemoratus; quod ſolem ille aeterna luce fulgentem referre creditus eſt; quod Lycius dictus, ἀπὸ τῆς λύκης, ab oriente die; et ſic alia. Qui tamen primus ſummae perfectionis pulchritudinem expreſſerit artifex, non niſi coniectura aſſequi licet. Ex antiquioribus operibus laudari video Calamidis Apollinem Athenis nomen Alexicaci ſerius adeptum peſte depulſa (Pauſ. I, 3. p. 9), tum Phidiae ex aere Athenis et ille poſitus (ibid. I, 24 extr.); clariora tamen poſthaec fuere ſigna Apollinis a Myrone et Pythagora Rhegino, omnium vero maxime ſigna a Scopa et Praxitele facta. His igitur laus inventae perfectiſſimae formae in Apolline relinquenda eſſe videtur.

Mercurii ſpeciem ipſe Homerus ſatis iam definiuerat, dum eum iuuenem, lanugine mento inducta, ſumma pubertatis gratia inſignem, ediderat *e*). Etſi itaque ille olim barbatus, erecto cum phallo, (cf. Herodot. II, 51.) exhiberi aſſueuerat: melior tamen ars arripuit Homericam notionem, effinxitque Mercurium iuuenem, Joue et Maia genitum. At, cum idem ille palaeſtrae praeeſſet, cumque deorum interpres, idemque ſagacitatis et calliditatis laude clarus haberetur: in praeclarum illud inuentum incidit artificis ingenium, vt ſummam corporis perfectionem et pulchritudinem in eo effingeret, qualis illa eſſe debuit in corpore palaeſtrae arte et exercitatione ſubacto et elaborato; additae vultus argutiae. Maxime inſigne fuiſſe legitur ſignum Polycleti manu ex aere factum (Plin. XXXIV, 8. ſ. 19, 2.) Nec alienus ſum ab ea ſuſpicione, primum eum formae, qua omnes inde vſi ſunt, fuiſſe auctorem, perfeciſſe vero eam Scopam, cuius Mercurius epigrammate celebratus eſt; etſi antiquiora Mercurii ſigna narrantur; vt Onatae et Callitelis opus Olympiae poſitum, (Pauſ. V, 27. p. 449) quod deum tunicatum et chlamydatum ac galeatum exhibebat, arietem ſub alis portantem; aliud a Callone Eleo factum eodem loco poſitum (Pauſan. ibid.).

Bacchum, qualem nunc ex elegantiore antiquitate habemus, nullus dubito Praxiteli acceptum deberi; etſi plura fuiſſe conſtat

Bacchi

e) νεηνίῃ ἀνδρὶ ἐοικὼς, πρῶτον ὑπηνήτῃ, τοὔπερ χαριεστάτη ἥβη. Od. κ, 278.

Bacchi ſigna fama celebrata, quae eum anteceſſerant. Erat antiquior ſpecies Bacchi barbati; at cum Dionyſus, Iouis e Semele filius, formoſus et coma promiſſa inſignis, quam diademate religarat, iam a veteribus proditus eſſet, cum idem vitae mollitie et luxu diffluenti deditus fingeretur: facile in eam notionem inciderunt artifices, vt, quid in effingenda ſumma corporis mollioris pulchritudine ars valeret, experirentur. Alcamenes praeire potuit in ſigno ex ebore et auro Athenis in Liberi patris templo: Pauſ. I, 20 pr. Fuere inde nobilia ſigna, Myronis, Scopae, Bryaxidis; cum his tamen inprimis celebratus Praxitelis Liber pater *f*): eiusdem nobilitatus fuit Satyrus, περιβόητος dictus; et in iis, quae placebant in illa vel Scopae vel Praxitelis ſchola, laudantur quatuor Satyri egregii (Plin. XXXVI, 4, 8). Alius erat Myronis ex aere, admirans tibias, alii aliorum *g*). Eiusdem Praxitelis erant Sileni; Pan cum Nymphis; Satyrus Patri Libero adſtans Megaris: Pauſ. I, 43. p. 104. Vt adeo ille cum Scopa omnino hoc primus aut inueniſſe aut ab aliis inuentum expoliiſſe videatur, vt vitae priſcae feritatem arte mitigaret, et corpora effingeret, quae, etſi feritate et ruſticitate notabilia, placerent tamen et delectarent.

Ad *Martis* formam, qualem ars adoptauit, ipſa res ac cogitatio virtutis bellicae ducere debuit; vt adeo eam multis perſequi neceſſe non ſit. Qui primus eam opere reddiderit, non memini memoratum. Alcamenis ſignum (Pauſ. I, 8, p. 20.) in Martis templo Athenis primum a vulgari ſpecie ad perfectam propius acceſſiſſe probabile fit. Martem ſedentem coloſſeum Scopas fecerat (Plin. XXXVI, 4, 7.

At *Herculis* ſpecies oris et corporis inuenta ingenium arguit audacius: debuit is, qui eam animo finxit, plura reputare, natum ex

f) Plin. XXXIV ſ. 19, 10. Pauſ. VIII, 26 in Elide, ſi modo idem ſignum fuit.

g) V. *Antiquar. Abhandl.* p. 62 ſq. Myronis ſeu opus ſeu imitatio celebrata eſt epigrammate Agathiae Anthol. Steph. p. 339.

ex Ioue, corporis viribus vastum, laboribus et aerumnis exantlatis duratum et indomitum corpus. Qui primus huius inuenti laudem meruerit, non satis constat; Alcamenis quidem Hercules, ex Pentelico marmore signum colossi specie, Thebis fuit (Paus. IX, 11). Polycleto tamen primas partes tribuere ausim, quandoquidem eius Hercules Alexeter, qui Romae fuit, inter celebriores erat; tum Myronis, Praxitelis ac Lysippi eiusque filiorum. Nam qui antiquior fuit Onatae Hercules a Thasiis dedicatus Olympiae, (Paus. I, 25. p. 445) vix formae modum vulgarem egressus est; multo minus Hercules cum Amazone equestri pugnans, qui Olympiae visebatur, Aristoclis Cydoniatae opus, quem Ol. XXVIII. antiquiorem fuisse, e Pausania colligo (lib. V, 25. p. 441). Aspirare potuit ad diuinum exemplum mente conceptum Panaenus, Phidiae frater, qui Olympiae in templo Iouis pinxerat Herculem cum leone Nemeo pugnantem, et eundem cum Prometheo: Paus. V, 11. p. 402.

Aesculapium, etsi et ipsum inter Iouis filios habitum, barbatum tamen videmus immani signorum multitudine effictum; scilicet in promtu est ad assequendum, artem et scientiam multorum annorum vsu et experientia paratam cum prudentia mentis hac oris specie esse declaratam. Epidauri simulacrum auro et ebore erat perfectum a Thrasymede Pario, aliunde haud noto Paus. II, 27. aliud Argis assidente Hygea a Xenophilo et Stratone, nec magis notis (ibid. II, 23. p. 163). At nomine Alcamenis commendatum fuit signum Mantineae (ibid. VIII, 9 pr.) et Tegeae aliud cum Hygea Scopae (ibid. VIII, 47. pr.) aliud Praxitelis (ap. Paus.) aliud Romae Cephissodori visebatur, qui filius fuit Praxitelis: Plin. XXXV. s. 4. 6. vt adeo horum sollertiae hunc quem habemus Aesculapium debeamus. Antiquioris operis, et vero etiam abhorrente specie, nam imberbis erat et altera pinus fructum altera sceptrum tenebat, fuit Aesculapii signum ex ebore et auro a Calamide factum Sicyone (ibid. II, 10. p. 134.)

Licet eodem modo cetera numina persequi. *Fluuiorum* quidem figurae, aetatem ad senectutem vergentem arguentes, succurrere facile debuere ei, qui flumina inter antiquiores deos cum Oceano et Nereo

relata, quique ab rerum inde origine perennantem eorum curſum meminerat. A poetis artifex et hanc notionem accipere debuit.

Quam penitus iam Alcamenis, Phidiae diſcipuli, animo inſederit perfectae formae humanae cogitatio ad deos translatae, ex eius *Vulcano* intelligi potuit, quem cum fabula claudicantem tradidiſſet, ipſe Athenis leniter claudicantem effinxerat, ne deformitas ineſſet, vtque certa propriaque dei nota decore ſignificaretur. (Cic. N. D. I, 30. Valer. Max. VIII, 11. Ext. 3.)

Exciderat fere animo *Cupido*, pueri ſpecie vbique exaratus iam ad pubertatem vergente aetate, cuius quidem primum exemplum Praxitelis illud Theſpiis poſitum fuiſſe plus quam probabile ſit; alterum eiusdem in Pario colonia Propontidis, par Veneri Cnidiae nobilitate, (Plin. XXXVI, 4, 5.) Certauit cum Scopa, nam et hic, vt in multis aliis, idem argumentum erat perſequutus; fecerat enim Venerem et Pothon (Amorem a πόθῳ, deſiderio, deſignatum) Plin. XXXVI, ſ. 4, 7. et apud Megarenſes in templo Veneris (in quo etiam Praxitelis Πειθὼ et Παρήγορος erat: vt adeo hos artifices allegoricis operibus huius generis mire indulſiſſe appareat) Amorem, Appetitum, Cupidinem, (erat Ἔρως, Ἵμερος, Πόθος, h. e. Amor, diuerſimode elaboratus) Pauſ. I, 43.

Heroum et Geniorum corpora, nec non Centaurorum, Nereidum, Tritonum ſimilesque alias ſpecies fingere in procliui fuit. Centauros a priſtina ingrata figura, quae etiam in Cypſeli arca occurrebat, melior ars ad formam ex fera et homine mixtam praeclare reuocauit. Videtur hoc inuentum ad Alcamenem, Phidiae diſcipulum, reuocandum eſſe, qui in templo Iouis Olympiae in lacunari Lapitharum et Centaurorum pugnam magna cum arte effinxerat: Pauſ. V, 10. p. 400. Perfecit quoque formam Chiron ab artifice ſummo e Praxitelis aut Scopae ſchola factus cum Achille: Plin. XXXVI, 4. ſ. 8. quod exemplum adumbrarunt alii: inſidentem Centauro Achillem apud Philoſtratum (Imag. II, 2 f.) legimus; nunc in ſignis Romae extantibus Amor inſidere creditur. Heroum quidem ſpecies ad verum factas ne quis exiſtimet moneo. Ad notionem aliquam animo conceptam

multis

multis saeculis serius illae sunt effictae. Dioscuros, Theseum, Meleagrum, Achillem, ad exemplum corporis pulcherrimi robore et exercitatione athletica orisque dignitate insignis expresserant. Persea Myron ex aere fecerat (Plin. XXXIV, s. 19, 3.) Athenis stantem in arce, (Paus. I, 23. p. 55.) alium, eumque alatum, Pythagoras Rheginus. (Dio Chrys. Or. 37. p. 457.) Theseus Euphranoris et Parrhasii tabulis fuit nobilitatus. Achilles fuit nobilis Silanionis, alius ex Scopae et Praxitelis schola. Simili modo molliora Paridis et Ganymedis corpora ad certam animo conceptam speciem efficta sunt.

Sed in his moras nectere nolo. Pauca adhuc super deabus nonnullis subiicere praestat. *Venerem* qui primus ad hanc praestantissimam speciem, venustatis illecebris imbutam, in artis operibus revocauerat, etsi post Scopam, (Plin. XXXVI, 4, 7.) haud dubie Praxiteles fuit, cuius Venerem nudam, alteram velata specie, hanc Coam, illam Cnidiam, quis ignorat? perfecit notionem Apelles in tabula, quae Anadyomenen repraesentabat. Atqui antiquior species fuit feminae armatae, quae Cytheris quoque occurrebat *).

Iunonem artificis ingenio in promtu fuit effingere. Summam formae dignitatem cum oris maiestate subiicere eius animo debuit ipse deae inter ceteras deas locus honoratior, coniugium Iouis, nata ex aere symbolica notio; tum Homeri tot versus, in quibus illa *βοῶπις* et *λευκώλενος* appellata. Antiquior eius facies ad vulgarem feminae vestitae et armatae speciem fuit comparata; talem Samos habuit, neque aliam forte Mycenae et Argi; nam, quod in nobili Iunonis haud longe a Mycenis templo a Pausania narratur, (lib. II, 17. p. 148.) melioris iam artis fuit, Polycleti opus, auro et ebore factum, et prototypum, quantum intelligo, reliquorum Iunonis signorum. Fuerat iam aliud Athenis Alcamenis (Paus. I, 1 extr.) minus tamen nobile. Perfeciſſe vero Iunonis exemplum videri debet Praxiteles signo

*) Praeiuerat in adumbranda perfecta pulchritudinis specie cum ipse Phidias, cuius Venus Romae erat *eximiae pulchritudinis* (plures eius Veneres Pausanias memorat, saltem tres) tum Alcamenes, quem ille docuit; cuius Athenis praeclara Venus erat extra muros *ἐν Κήποις*, cui manum summam ipse Phidias imposuisse ferebatur. Plin. XXXVI, s. 4, 3. Quid? quod et Apelli Phidias praeiuerat in soleis Iouis Olympii ap. Paus. V, 11. p. 403.

apud Plataenſes poſito e marmore ingentis magnitudinis, Pauſ. IX, 2. extr. altero Mantineae VIII, 9.

Mineruae ſpeciem ſatis tuto Phidiae ingenio credere licet prognatam: fuit enim hoc eius poſt Jouem ſignum nobiliſſimum; repetita quoque illa pluribus operibus; nam praeter iſtam tres eius fuere Mineruae ex aere, vna callimorphos, eadem forte quae Lemnia dicta Pauſ. I, 28. altera cliduchos, tertia ab Aemilio Paullo Romam aduecta (Plin. XXXIV, 19, 1). Adumbrata eſt haud dubie Minerua ex illa ſpecie, quae ex notione virtutis bellicae cum prudentia et conſilio ſe exerentis, ex cogitatione filiae Jouis armatae, perpetuam virginitatem amplexantis, tum ex tot locis Homeri, in quibus γλαυκῶπις dea tam multis mythis et laudibus celebratur, in artificis ingenio ſubnaſci debuit. Poſt Phidiam multorum fuere praeclarae Mineruae, inprimis Scopae et Cephiſſodoti.

Muſarum notio ac ſpecies in promtu fuit, cum filiae Jouis, cantui et choreis operam dantes, verecundae ac modeſtae, a poetis in manus artificum traditae eſſent. Cephiſſodotum, qui poſt Alexandrum arte claruit, primum nobili opere eas effingere expertum eſſe alio loco veriſimile videri dixi. (inf. *Comment. Antiq.* p. 37.) Etſi iam ante Muſae fuerunt aliorum; vti tres Ariſtotelis, Ageladae et Canachi. (Anthol. Steph. p. 334. Brunck. T. II. p. 15.)

Alteram poſt Mineruam perpetuam virginem, *Dianam*, et ipſam Jouis filiam, veſtitu diuerſo, eadem oris ſpecie, conſecrauit antiquitas: modo demiſſa ad pedes palla, modo ſuccincta veſte, vtroque in habitu arcu, pharetra et ſagittis inſignem; quem quidem ornatum a ſymbolica origine, cum ad lunam illa referretur, petitum eſſe patet. Quis eam primus hac ſpecie reddiderit, non liquet. Praecipua, niſi fallor, in Diana laus Scopae debetur, cuius opus Thebis erat: Pauſ. IX, 17. nomen erat deae εὐκλείας, *glorioſae;* forte eiusdem fuit illa quae in Academiae aditu ſtabat, *pulcherrima et optima* (ἀρίστη καὶ καλλίστη) appellata Pauſ. I, 29. Scopae etiam in Diana aemulus fuit Praxiteles Braurone Atticae ibid. 23. p. 55. et Anticyrae Pauſ. X, 37. eiusque filius Cephiſſodorus, cuius Diana Romae viſebatur. Plin. XXXVI. ſ. 4, 6. In inſula Delo antiquiſſimum

mum eius cultum fuisse constat: qua specie ibi exhibita fuerit, ignoro, nisi quod aureum diadema (χρυσῆν ἄμπυκα) ea habuit (Eurip. Hec. 464). Verum tota eius species iam apud Homerum expressa est pluribus locis, etiam per epitheta: cum sit χρυσηλάκατος, παρθένος ἰοχέαιρα.

Nympharum speciem supra humanam quidem, Dianae tamen dignitate minorem, effingere debuit artificis ingenium, cum comites Dianae apponendae essent Nymphae. *Horas et Gratias* Phidiae ingenio deberi arbitror: is enim in throno Iouis Olympiae eas effinxerat tanquam Ioue natas: Paus. V, 11. p. 402.

At matronali habitu, quippe Proserpinae matrem, *Cererem* effinxere artifices, nescio quo exemplo. Artificis saltem clari manu factum simulacrum non memini praeterquam Onatae apud Phigalenses Arcadiae (Pausan. VIII, 42) illud tamen, quantum assequi licet, ad prisci signi imitationnem erat expressum. At Praxitelis Ceres fuit, Romae in hortis Seruilii a Plinio obseruata (XXXVI, s. 4, 5.) Fuere alia Cereris signa ad artis elegantiam facta, quae in numis passim et caelatis operibus occurrunt. Supersunt quoque statuae.

Eundem matronalem habitum in aliis deabus sequi necesse fuit, cum nil nisi attributa ad discrimen inferendum suppeterent.

Nemesis Agoracriti nobili inuento nata (Paus. I, 33. Plin. XXXVI, 4.) Herderi docta et ingeniosa nuper disputatione fuit inter nostrates in maiorem celebritatem adducta.

Victoriam iam a Phidia dextrae Iouis Olympii insistentem expressam legimus Paus. V, 11. pr. vt et in manu Mineruae in Parthenone Athenis *).

Bonae Fortunae signum e marmore a Praxitele factum Plinius prodit XXXVI, s. 4, 5.

Floram inter Praxitelis opera laudat Plinius XXXVI, s. 4, 5. Romanum nomen, nec satis liceret assequi quale illud Graecis fuerit,

*) Haec eadem est intelligenda in verbis Plinii XXXVI, 4, 4. *Victoria praecipue mirabili.* Non enim ad *deorum geneſin* hoc spectat.

niſi Ovidius interpretaretur Chloridem (Faſt. V, 195.); cum tamen Graecis haec ipſa vix commemoretur ante Callimachum, ſuſpicor vnam ex Horis fuiſſe, quam Praxiteles effinxerat.

Cybelen ad certum aliquod exemplum reuocauit, quod probabile fit, Phidias in Metroo Athenis: Pauſ. I, 3. p. 9. extr.

In *Hecate* mirari licet ſummos artifices elaboraſſe; triformem eam iam Alcamenes exhibuerat: Pauſ. II, 30. pr. vno ore Aeginetis eam ligneam ſculpſerat Myron. ibid. Scopae ſignum e marmore erat Argis in templo deae; vna cum duobus ſignis aliis ex aere, altero Polycleti, altero Naucydis Pauſ. II, 22.

Fuere quoque *heroinae* ad meram mente conceptam ſpeciem effictae. *Helenam* a Zeuxide pictam nominaſſe ſatis eſt.

Nioben cum liberis morientem, Scopae an Praxitelis opus, noſtrae aetati fortuna ſeruauit. Antiquius tamen in eo argumento experimentum fuit Phidiae, caelato illo in ſolio Jouis Olympiae. Pauſ. V, 11. p. 401. *Amazones* celebratae fuere Polycleti, Phidiae, Cteſilai, Cydonis, Phradmonis (Plin. XXXIV, 19 pr.); Strongylionis alia, a crurum pulchritudine celebrata, *eucnemos* dicta; erat quoque in baſi ſtatuae Jouis Olympiae, continuato argumento, pugna Amazonum a Phidia caelata; Pauſan. V, 11. p. 401. alia in clipeo Mineruae Athenis Plin. XXXVI, ſ. 4, 4. eadem picta a Micone in Poecile. Polygnoto vtique ſpecies illa ignota adhuc fuiſſe videtur; ſaltem *Pentheſileam* cum arcu Scythico et pardi pelle ab humeris demiſſa ille Delphis expreſſerat (Pauſ. X, 31. p. 875 extr.). At eadem animam agens, Achille eam ſuſtinente, iam Panaenum, Phidiae fratrem, auctorem habuit, qui eam pinxerat Olympiae in templo Jouis. (Pauſ. V, 11. p. 402.) Videtur adeo illa prototypum eſſe anaglyphorum et gemmarum, in quibus illud argumentum eſt effictum. *Atalantam* cum Hippomene praeclaro ſigno nobilitatam noſtro adhuc tempore videt Roma. Vix tamem in alia ſpecie feliciora fuere Graecorum ingenia, quam in *Bacchis et Maenadibus*. Celebrata inprimis fuit Baccha Scopae.

INDEX.

INDEX COMMENTATIONVM VOLVMINIS OCTAVI.

Praefatio C. G. Heynii p. I
Eiusd. Allocutio et Commentatio *de auctoribus formarum quibus dii effinguntur* XVI-XXX

Commentationes physicae.

Jo. Fr. Gmelin *de metallo spumae lupi* I.
Eiusd. *de nitri acido in tinctura coccinea* 21
Jo. Fr. Blumenbach *de nisu formatiuo et generationis negotio* 41
Eiusd. *Specimen physiologiae comparatae inter animantia calidi et frigidi sanguinis* 69
Henr. Aug. Wrisberg *de uteri post partum naturalem resectione non lethali* 101-124

Commentationes mathematicae.

Abr. Gotth. Kaestner *de corporibus polyedris data lege irregularibus*
Dissertatio altera I
—— Dissertatio tertia 31
Alb. Lud. Fr. Meister *descriptio et examen scalae pro reducendis ad horizontem angulis inclinatis a Tob. Mayero concinnatae* 75-108

Commentationes historico philologicae.

Chr. G. Heyne *Religionum et sacrorum cum furore peractorum origines et caussae ad Strabon. lib. X.* I
Chph. Meiners *de anthropophagia et diuersis eius caussis* 25
Lud. Timoth. Spittler *historia critica Chronici Eusebiani* 39
Chph. Meiners *de humanis sacrificiis* 68
Jo. Chph. Gatterer *de methodo aetatis codicum mss. definiendae* 85
Thomae Chr. Tychsen Commentatio Societati oblata *de numis Hebraeo-Samaritanis ignotis characteribus inscriptis* 122-129

Commen-

Commentationes antiquiores.

Chr. G. Heyne *temporum mythicorum memoria a corruptelis nonnullis vindicata:* Comment. rec. X. Dec. LXIII. 1

Eiusd. *de Graecorum origine e septentrionali plaga repetenda suspiciones:* Comment. rec. XXII. Dec. LXIV. 20

Epimetrum ad eam Commentationem 30

Eiusd. *Musarum religio eiusque origines et causſae:* Comment. rec. XV. Martii LXVI. 33–46

Tabulae aeri inciſae.

Ad Commentat. phyſicas:

J. Fr. Blumenbach
de niſu formatiuo Tab. I. II. p. 55

Ad Commentat. mathemat.

A. G. Kaeſtner
de Corporibus polyedris Diſſ. II. Tab. I. II.
Diſſ. III. Tab, I. II. *) 74

* *Feſtinatione artificis tab. II. inſcripta eſt* Diſſ. II. pro *Diſſ. III.*

Ad Commentat. hiſtoricas

Jo. Chph. Gatterer
de methodo aetatis codd. mſſ. definiendae Tab. I–VII. 121

Th. Chr. Tychſen
de numis Hebraeo Samaritanis Tab. I. 128

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM
GOTTINGENSIS

CLASSIS PHYSICAE

TOMVS VIII.

AD A. CIↃ IↃ CCLXXXV ET LXXXVI.

COMMENTATIO

DE

NVPER IN LAPIDE PONDEROSO ET LVPI SPVMA INVENTO SVI GENERIS METALLICO CORPORE.

PRAELECTA IN CONSESSV PVBL. D. XXIX. OCTOBR. CIↃIↃCCLXXXV.

AB

J. FRID. GMELIN.

Inter insignia merita, quae nostra quidem aetas in scientias, praesertim naturales, praestitit, haud sane vltimum obtinent locum metallorum historia amplius illustrata, indoles, vtilitates, diuersitates dilucidius expositae, numerus non parum auctus. Non loquor de argento viuo, nostris adhuc temporibus a Viro Celeberrimo *a*) propter magnam fluidae indolis tenacitatem ex metallorum ordine exturbato, vnanimi autem peritorum consensu illi nunc reddito; non de zinco, cuius quamuis natiuae calces ARISTOTELIS *b*) iam aeuo ad conciliandam cupro splendidam auri flauedinem fuerint adhibitae,

a) B. puta VOGELIVM *institut. chemiae.* Goetting. 1755. 8. §. 30. p. 12.

b) περι θαυμασιων ακουσματων Oper. omn. cura du Val. Paris. 1654. fol. Vol. II. p. m. 721.

STRABONIS *c*) vero tempore metallum argenti faciem habens exhibuerint, metallicam tamen indolem PARACELSVS *d*) demum clare perſpexit aliosque docuit; non de antimonio ſiue ſtibio, quod, etiamſi στιμμι nomine inſignitum, iam apud DIOSCORIDEM *e*) aliosque eius et mox inſequentis aetatis occurrat, poſterioribus tamen pharmaceuticis atque alchemicis potius, quam metallicis BASILII VALENTINI, PARACELSI aliorumque laboribus, metallum ſui generis vehere edocti ſumus; non de arſenico, quod, etſi praegreſſo iam ſeculo metallica eius indoles indubitatis adſtructa fuerit experimentis, LEHMANNO *f*) tamen, ob facilem calcis in aquam tranſitum, ad ſalia referre placuit; non de wiſmutho, quod decimo ſexto *g*) demum ſeculo innotuiſſe videtur; non de cobalto, cuius, etſi vim coeruleo tinctu vitra perfundentem per duo iam ſecula *h*) et vltra in vſus ſuos conuerterent noſtri etiam Germani, metallum tamen ex iſtis mineris eliquandum eiusque indolem determinandam noſtro reliquerunt aeuo.

Memoranda potius ſuo quidem iure heic veniunt magneſia nigra, platina, niccolum et molybdaenum, quae aut metalla eſſe ſui generis, aut metallum eiusmodi eiusue calcem, continere, improbi Cl. SCHEELII *i*), B. BERGMANI *k*), Illuſtriſſ. Com. DE SICKINGEN

c) Γεωγραφικων Edit. Is. Caſaubon. Lutet. 1620. fol. *βιβλ.* ολ.

d) Archidoxa *zu Strasburg.* 1574. 8. p. 75. 76. *von den Mineralibus erſter Tractat. etliche Tractate. Strasburg* 1582. p. 425. 426.

e) περι ὑλης ἰατρικης. *βιβλ.* Σ. 49.

f) *Entwurf einer Mineralogie zum Dienſt der Studirenden. Frankf. und Leipz. 8.* III. *Aufl. 1769.* p. 58.

g) AGRICOLA Bermannus in Oper. omn. p. 692. 693.

h) BALTH. ROESLER, qui inter annum 1649 et 1673 ſcripſit in ſpeculum metallurgiae politiſſimum, *in Druck gegeben durch F. Chph. Goldbergen.* Dresd. 1700. fol. p. 165.

i) *Kongl. Svenſk. Academ. Handlingar* för år 1774. p. 89–116. et för år 1778. p. 247–256.

k) *Opuſcul. phyſic. et chemic.* Upſal. 8. Vol. II. 1780. n. XVIII. p. 166–183 n. XIX. p. 201–226. n. XX. p. 231–271.

GEN *l*), A. CRONSTEDTI *m*) et Cl. HJELMII *n*) labores extra omnem posuere dubitationis aleam.

Accessit his, praeter hydrosiderum *o*) siue siderum *p*), ab inventore ipso *q*), laudabili sane exemplo ex metallorum censu rursus deletum, metallum in lapide ponderoso et spuma lupi delitescens, quem priorem, calcariae terrae nuptum, sui generis continere acidum, acidi metallici indolem multis notis ostendens, atque ad acidum arsenici et molybdenae quam proxime accedens, testati iam sunt viri de re metallica tantopere meriti Cl. SCHEELE *r*) et B. BERGMAN *s*).

Inuenere tamen illi suum, vti quidem putarunt, singularis penitus indolis acidum in lapide tantummodo ponderoso, donec, annunciante primum Germanis suis paucis verbis Cl. CRELLIO *t*), partem etiam spumae lupi constituere, et in metalli speciem a

 quocun-

l) *Versuche über die Platina. Mannheim. 1782. 8.*

m) *Kongl. Svensk. Academ. Handlingar* för år 1751. p. 293–297. et för år 1754. p. 38–44.

n) *Kongl. Svensk. Acad. Handlingar* för år 1778. p. 82–87. et apud B. BERGMANVM sciagraphia regni mineralis. Lipsi. et Dessav. 1782. 8. p. 29. et de acidis metallicis §. II. Opusc. Vol. III. p. 128.

o) Ita adpellare illud libuit Cl. MEYERO *Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. Berlin* 8. Vol. II. 1781. p. 334–348. et Vol. III. p. 380–394.

p) Ita Cl. BERGMAN de causa fragilitatis ferri frigidi §. IV. et V. de acidis metallicis §. IV. de ferro et stanno igne commixtis §. II. III. *Opuscul. physic. et chemic.* Vol. III. p. 115–123. 130. 131. 476–479. Siderite audit Ill. KIRWAN *Elements of mineralogy* London. 1784. 8. p. 354–357.

q) Cl. MEYERO in Cl. CRELLII *chemischen Annalen. Helmst. u. Leipz. 8. 1784 St.* III. p. 195–197. eodem fere tempore cum ipso conspirante Cl. CLAPROTH ibid. *St.* V. p. 390–399.

r) *Kongl. Svensk. Acad. Nya Handlingar* för år 1781. Vol. II. p. 89–95.

s) Ibid. p. 95–98. et de acidis metalicis §. III. *Opusc. phys. et chem.* Vol. III. p. 128–133. et *sciagraphia regni miner.* §. 33. p. 29 30.

t) *Chemische Annalen. 1784. St.* IX p. 206. 207.

quocunque alio ſummopere diſtinctam redigi poſſe, ſuis euicere experimentis Generoſiſſimi fratres Hiſpani, DE LUYART *u*).

Excitauerunt haec etiam me, vt, quomodo ſe res habeat, meis quoque periculis tentarem, in quibus capiendis duplicem illam viam, a Cl. SCHEELIO *x*) monſtratam ſequi, mecum conſtitueram.

Exper. I.

Sumſi igitur ſpumae lupi, cuius pondus ſpecificum, ſi pondus aquae aequale ſit 1000, aequabat 5705, a quartzo, cui inſperſa et a pyrite pallido, qui immiſtus ei erat, quantum quidem poterat, depuratae, et in tenuiſſimum pollinem comminutae vnciam; cum quatuor vnciis cinerum clauellatorum ſicciſſimorum et in puluerem contuſorum terendo exactiſſime miſtam in catillo ingenti ferreo, operculo ſuo arctiſſime occluſo, ſudi, et, vt primum penitus liquefacta erat, in tabulam ferream calefactam effudi; ſolideſcens et refrigerata obſcuro et ſordido viridi colore imbuta erat, atque aëri expoſita, facile humeſcebat. Penitus refrigeratae et contuſae infudi aquae bullientis vncias 48, et vna cum ea in vaſe terreo, cruſta vitrea obducto adhuc per horae circiter ſpatium coxi. Frigefactum laticem vna cum ſedimento nondum adhuc diſſoluto, a quo ſeparare illum animus erat, duplici chartae griſeae ingeſſi; tranſtillauit liquor clarus, ſuperſtite in charta ſedimento, nigredine ſua carbonem mentiente, et, poſtquam elutum atque exſiccatum erat, drachmas duas cum dimidia *y*) pondere aequante.

Exper.

u) A chemical analyſis of Wolfram, and examination of a new metal which enters into it's compoſition by Don John Joſ. and Don Fauſto de LUYART, tranſlated from the ſpaniſh by Charl. CULLEN Eſq. to which is prefixed a translation of Mr. SCHEELE's analyſis of the Tungſten or heavy ſtone, with M. BERGMAN's ſupplemental remarks. London 1785. 8.

x) l. c.

y) Portio eius vtique remanebat in catillo, quam effundere, et poſtea aqua calida eluere omnem non potui.

Exper. II.

Claro illi liquori, qui per chartam grifeam (Exper. I.) tranſierat, infudi nunc iteratis toties riuulis et tam diu aquam fortem, donec nulla amplius commixtionem ſequebatur efferueſcentia; primi iam riuuli nubes excitabant albas, quales fere ſal lixiuum, ſi cum facta ope aquae aluminis ſolutione confunditur, cito tamen principio iterum euaneſcentes, citius tamen, quando vitrum concutiebatur; tandem vero omnis liquor turbabatur ita, vt nulla concuſſio pelluciditatem reſtitueret, hepar ſulphuris parumper olebat, et paulatim denuo clareſcebat, delabente in fundum puluere ex grifeo in album vergente; vt liquorem a ſedimento ſegregarem, omnia infudi duplici chartae grifeae; puluerem, qui in hoc ſupererat, aqua frigida elotum exſiccaui; pondere ſuperabat ille viginti duo grana, et neque ab aqua forti, neque ab aceto ſoluebatur, ab illa tamen flaueſcens, ab hoc ex caeruleſcente cinereum induens colorem.

Exper. III.

Liquorem, qui (Exper. II.) per chartam grifeam transpluerat, denuo calori, et, praeterlapſis aliquot diebus frigori et quieti commiſi; denuo turbatus fuit, et ſedimentum ſenſim dimiſit; defudi laticem a ſedimento et per chartam traieci; eodem labore ſaepius repetito impetraui praeter inſignem nitri regenerati, elegantiſſimam cryſtallorum formam induti copiam, maiorem adhuc illius ſedimenti penum, quod, quo magis humor decreſcebat, probabiliter ob nitri acidum praeponderans, ſemper magis coactum, magis magisque flauebat, a cauſtico ſalis ammoniaci ſpiritu ſoluebatur, atque exſiccatum ſeptem grana cum dimidio pondere aequabat.

Exper. IV.

Reſiduo illi aterrimo non diſſoluto (Exper. I.) infudi aquam fortem; excitauit efferueſcentiam atque odorem, qualem hepar

ſulphuris

ſulphuris ſpirat; maiorem eius pedetentim infudi copiam, et, vt tanto certius ſolueret, calore foui; ſed plurima tamen eius pars haud diſſoluta in fundo perſtitit; quum ex colore illo aterrimo (inſtitueram nempe hanc experimentorum partem, antequam per Generoſiſſimorum DE LUYART tentamina mihi quidem conſtitit, quaenam praeter nouum metallum aliae materiae ſpumae lupi inhaereant) colligerem, magnam magneſiae vim ineſſe, ſacchari fruſtulum inieci, et magno denuo vitrum calori expoſui; ſolutio nunc vehementius proceſſit, aqua forti rutilo reſplendente colore; defudi aquam fortem, et per chartam traieci; remanſit adhuc pulueris nigerrimi portio; infudi huic pariter aquam fortem, et addito ſacchari fruſtulo vitrum rurſus furno commiſi; elapſis aliquot diebus aqua fortis igneo coruſcabat colore, ſedimento nunc ex albo griſeo; priorem per filtrum traiectam cum ea confudi, quam antea defuderam.

Exper. V.

Omni nunc illi aquae forti (Exp. IV.) lixiuium tingente caerulei Berolinenſis principio imbutum, et modo a B. BERGMANO praeſcripto ſollicite confectum, addidi, ita vt pauxillum eius tantummodo ſemel et ſimul inſtillarem, et tunc demum, quando liquor omnem ſuam pelluciditatem recuperauerat, et, quod turbauerat illum, in fundum depoſuerat, nonnunquam elapſis demum aliquot diebus, nouam infunderem portionem; hoc labore eo vsque proceſſi, dum inſtillatum lixiuium ne minimam quidem amplius induceret mutationem, a primo iam lixiuii riuo turbida reddebatur aqua fortis, atque in vireſcentem vergebat colorem; quo ſaepius tamen repetii iſtud experimentum, eo obſcurior comparebat; inieci nunc omne, vt liquor a ſedimento ſecederet, duplici chartae griſeae; principio liquor tinctus adhuc tranſiit; toties tamen denuo eidem chartae infudi, donec tandem penitus clarus atque coloris expers transtillaret.

Exper.

Exper. VI.

Liquor, qui (Exper. V.) per chartam tranſierat, ab adfuſo cinerum clauellatorum lixiuio nequaquam turbatus fuit; et quum portionem eius eo vsque coxiſſem, vt quarta tantummodo eius pars ſupereſſet, ne hilum quidem in fundum dimiſit.

Exper. VII.

Quod in charta griſea (Exp. V.) remanſerat, elotum et exſiccatum vnciam dimidiam cum drachma dimidia pondere aequabat, obſcure caeruleum, et cupri in ſuperficie nitorem prae ſe ferens, qualem fere binae notae pigmentum indicum (indigo), quando vngue fricatur; vt tamen noſſem, quantum magneſiae nigrae huic ſedimento inſit, quae tam luculenta ſui iudicia in experimentis hactenus inſtitutis manifeſtauerat, et vnanimi recentiorum mineralogorum teſtimonio ſpumae lupi inhaerere perhibetur, ſuadente B. Bergmano, omne illud ſedimentum in vitrum conieci, additis aliquot aquae fortis guttis; maiorem poſterioris copiam non adieci, eo quod metus erat, ne ferri quoque aliquid ſolueretur.

Exper. VIII.

Iam, antequam calore adiuuabam, frequentes, quae ſurgebant, bullae, euidentia ſolutionis (Exp. VII.) incipientis exhibuerunt indicia, frequentiores profecto, quum vitrum poſtea in furno ponerem; huius etiam calori per integrum diem expoſitum erat. Vt viderem, quid eo effectum ſit, omne, vt liquor tranſiret, in chartam griſeam conieci, et quod in hac remanſit, aqua elui atque exſiccaui; pondus eius nunc exacte aequabat vnciam dimidiam; perdiderat igitur drachmam mediam, quae fide B. Bergmani non eſt, niſi magneſia nigra.

Exper. IX.

Quod non diſſolutum (Exp. VIII.) permanſerat, per decem temporis minuta in crucibulo vſſi, ita vt totum quantum canderet; quod

ab eo labore ſuperfuit, chalybis calorem prae ſe ferebat, quod plurimam certe partem ſpectat, coaluerat, non tamen liquefactum erat, a magnete trahebatur, vt tamen color in ſuperficie hinc inde rubicundus magneſiae adhuc inhaerentis ſuſpicionem moueret; pondere tamen aequabat non niſi drachmam vnam cum dimidia.

Exper. X.

Id, quod aqua fortis (Exp. IV.) non diſſolutum reliquerat, conſtitit ex granis albis, quae in cinerea quaſi gelatina nidulabantur, et, poſtquam penitus exſiccatum erat, grana $52\frac{1}{2}$ pondere aequabat. Quum animo mecum voluerem, ex ſententia plurimorum mineralogorum ſtannum ſpumae lupi inhaerere, ſpumam lupi, quantum mihi quidem conſtat, in ſtanni ſolum fodinis occurrere, et ſtanni mineris ſemper vicinam eſſe, ſtanni calces ex ſolutionibus praecipitatas non raro z) gelatinae ſpecimen ſimulare, iuſtiſſima mihi ſubnata eſt ſuſpicio inhaerentis huic etiam reſiduo ſtanni calcis. Tractaui igitur igne cum fluxu, ad reducendam ſtanni calcem alias commendato; contriui cum drachmis duabus et granis quindecim tartari crudi, cum granis ſeptendecim et dimidio nitri, et granis viginti octo reſinae communis, ſingulis antea ſubtiliſſime comminutis, miſtelam iſtam diuiſi in partes tres, et ſingulas ſeorſim, ſemper poſtquam prior portio detonare ceſſauerat, conieci in catillum candentem, quem poſt ſingulas iniectiones operculo obſeraui. Vtprimum omnia iniecta erant, et detonatio deſierat, ignem parumper auxi. Catillum refrigeratum quum recluderem, deprehendi quidem maſſam nigram ſpongioſam, aſt ne veſtigium quidem grani metallici.

Exper. XI.

Quod in catillo (Exper. X.) remanſerat, in mortario contuſum, in alio recenti catillo igne violentiore fudi; impetraui ſcorias fuſcas, initio

z) Id et ego ſaepius et aliquid ſimile Celeb. Weigel apud Cel. Crellium *neueſte Entdeckungen in der Chemie* P. III. p. 85. et Hagen apud eundem *chemiſche Annalen* 1784. Faſc. IX. p. 230. obſeruauimus, gelatinae autem forma pariter non raro comparet terra ſilicea, in alcali fixo ſoluta.

initio quidem duras, ſed ad aërem cito molleſcentes atque humeſcentes; aqua fontana, cum qua illas coxi, inde quidem tingebatur, ſed parum ſoluebat.

Exper. XII.

Inſtillaui in hanc aquam (Exp. XI.) vitrioli quod vulgo vocant, oleum; vna cum odore, qualem ſulphuris hepar eructat, turbida exinde reddebatur, traieci per chartam griſeam, per quam, relicto puluere ex caeruleſcente cinereo, clara quidem tranſiit, aliquo autem tempore elapſo, caeli comparebat colore; calore partem aquae expuli; decidit in fundum puluis tenerrimus caeruleus, qui, quum omne in chartam griſeam coniicerem, pondere circiter vnius grani cum dimidio remanſit, transplueute humore omnis coloris experte.

Exper. XIII.

Quod non diſſolutum (Exp. XI.) ſupererat, partim gelatinae ad inſtar tremulum, partim puluerulentum, exſiccaui, et ſemel adhuc cum borace calcinata et carbonum puluere igne violento vſi; aſt ne hic quidem metalli vel veſtigium obtinui.

Exper. XIV.

Spumae lapi contuſae drachmis tribus cum granis quatuor infudi in cucurbita vitrea ſalis communis ſpiritum; eamque arena circumſeptam ita calefeci, vt ſenſim ſenſimque bulliret; cito ſatis rutilo illo infectus conſpiciebatur colore, quem a ferro ſoluto accipere conſtat; poſtquam humorem fere omnem ita expuli, vt, quod reliquum erat, parum a ſiccitate abeſſet, nouum ſalis ſpiritum adfudi, eumque laborem toties iteraui, vt tandem ſat magnum puluerís flaui copiam conſpicerem. Liquorem, poſtquam aliquamdiu quietus ſuper ſedimento ſteterat, caute, et quantum quidem poteram, clarum, vt per illam tranſtillaret, chartae typis excudendis plerumque adhibitae infudi; poſtquam omnis tranſierat, illi portioni, quae in charta remanſit,

primo vt elueretur, aquam diſtillatam, tunc autem, vt, quicquid illius pulueris flaui cum liquore defuderam, extractum obtinerem, infundibulo, cui adaptata erat illa charta, in aliud vitrum immiſſo, cauſticum ſalis ammoniaci ſpiritum infudi. Illi etiam materiae, quae in priore iſta cucurbita ſuperſtes erat, primum aquam diſtillatam, et hanc defundendo in priorem illam chartam conieci, poſtquam transierat, vt heic etiam pulueris illius flaui nihil amitterem, cauſticum ſalis ammoniaci ſpiritum infudi; eodem nunc etiam irrigaui iteratis infuſionibus reſiduam iſtam materiam, poſtquam elota erat, donec (id quod breui temporis ſpatio euenit) omnis flauedo periiſſet, et non niſi puluis ater ſpumae lupi ipſi ſimilis remaneret; defudi ſpiritum, verum, qui turbidus adhuc erat, et parumper fuſcus, traieci per chartam typis excudendis adaptatam, et, vt omne extraherem, quod ſolui poterat, tum ſuperſtiti adhuc ſpumae lupi, tum, poſtquam ſpiritus tranſtillauerat, chartae aquam deſtillatam infudi; tam in hac, quam in priore illa puluis aliquantum fuſcus remanſit, liquore transpluente claro.

Exper. XV.

Spumae lupi, quae haud diſſoluta ſupererat, denuo ſalis ſpiritum infudi, et eodem iterum, quo prius, modo, tractaui; defudi ſemper, poſtquam aliquantiſper ſuper puluere illo ſteterat, et primo, vt eluerem puluerem illum, aquam diſtillatam, poſt hanc cauſticum ſalis armoniaci ſpiritum infudi; laborem iſtum toties et tam diu repetii, donec ſpiritus ſalis vncias viginti et vnam impendiſſem, et non niſi nouendecim grana materiae granuloſae albae clarae non diſſoluta ſupereſſent. Acidum omne, et aquam omnem, quam, vt acidum ex reſiduo eluerem, adhibueram cum ſpiritu ſalis (Exp.XIV.) confudi; ſimiliter etiam liquorem alcalinum, et eam, qua poſt illum ad eluendum reſiduum vſus eram, aquam.

Exper.

Exper. XVI.

Spiritus ſalis ammoniaci (Exp. XIV. XV.) coloris erat expers, lixiuio, modo a Celeb. STRUVE commendato tingente caerulei Berolinenſis principio imbuto et aceti diſtillati ope correcto, aceto diſtillato ipſi, et factae eius ope aeruginis ſolutioni neque mutationem induxit vllam, neque ab iis paſſus eſt; vitrioli, quod vocant, oleum album, principio turbidum inſtar opali eum reddidit, et, quum inſtillare illud pergerem, maſſulas albidas, in quibus caeruleſcentis coloris animaduertere nihil potui, ex eo praecipitauit; idem fuit euentus, quando loco acidi vitriolici nitroſum addidi, niſi quod nubes ab hoc excitatae principio, concutiendo vitrum, prorſus euaneſcerent. Dum aliquot guttas eiusdem ſpiritus ſaturatis vitrioli ferri, cupri ac zinci ſolutionibus, per aquam factis, infudi, albidi delapſi ſunt flocci, maiore adhuc copia, quum eundem factis per aquam aluminis, mercurii ſublimati corroſiui albi, et ſacchari Saturni ſolutionibus inſtillaſſem; ex cretae quoque per ſalis communis acidum facta ſolutione multum pulueris tenerrimi albi deiecit. Charta ſucco heliotropii tincta quum parumper in ſpiritu illo haeſiſſet, colorem ſuum caeruleum in rubicundum commutauit.

Exper. XVII.

Ex ſpiritu illo ſalis ammoniaci (Exp. XIV - XVI.) humorem calore leni expuli; et breui temporis ſpatio tum in fundo, tum ad latera vaſis, tum in ſuperficie liquoris naſcentes conſpexi cryſtallos elegantes albas, partim priſmaticas et acum figura ſua referentes, partim granuloſas.

Exper. XVIII.

Huius ſalis (Exper. XVII.) libras docimaſticas viginti quinque expoſui per quadrantem horae in cochleari flammae candelae ex ſoleo confectae; viſum mihi eſt, odorem alcali volatilis eructare. Poſtquam refrigeratum erat, colorem ſuum in flauum conuerterat, et libras quinque ponderis ſui amiſerat.

Exper. XIX.

Materiam hanc flauam in catillum terreum ingeſſi, quem ratione a B. Bergmano commendata, carbonum puluere impleueram, et inuerſo alio catillo probe contexeram; expoſui per binas horas continuo igni, folle duplici continuo agitato tantopere aucto vt et omnis catillum circumſepiens cinis liquefactus eſſet, et catillus ipſe cum pede ſuo coaluiſſet; catillo aperto nullum quidem metalli granum reperire mihi licuit, ſed multa exilia vitrum potius aemulantia grana, hinc inde coalita, quae vna cum vrinae ſale natiuo coram tubo ferruminatorio in cochleari flammae expoſita in globulum confluxere pallide caeruleum.

Exper. XX.

Eadem grana (Exper. XIX.) puluere carbonum contecta in cineritio minori ſub fornice docimaſtica eodem igne vſſi, quo argentum plumbi ope depuraui. Pars altera materiae in puluerem flauum (Exp. XVIII.) erat exuſta; altera in maſſulas ſpongioſas fuſcas abierat, altera in maſſas ex globulis manifeſte conflatas, duras, nunc vitri, nunc metalli magis ſplendorem aemulantes; in poſteriore caſu ex fuſco in chalybeum colorem vergentes.

Exper. XXI.

Materiae flauae (Exp. XVIII.) aliam partem in catillo eadem (Exp. XIX.) ratione praeparato et contecto igni, ſed minus violento (Exp. XIX.) expoſui. Habui ſic tum globulos vitreos albos, tum maſſulas illas ſpongioſas, tum denique illas, quae ex globulis inter ſe coalitis conflatae eſſe, et, lente vitrea conſpectae, imperfectum quaſi haematiten globuloſum referre videbantur (Exp. XX.).

Exper. XXII.

Tum puluери illi flauo, tum maſſulis ſpongioſis ab Exp. XX. ſuperſtitibus in tenerrimum pollen comminutis, infudi ſalis communis acidum;

acidum; confeſtim ſurrexere aliquot bullae, quas aliae ſequebantur; plurimus tamen puluis haud diſſolutus in fundo perſtitit. Acidum pallidum quidem ſuum colorem in flauum conuerterat, et adfuſis tum aqua calcis tingente caerulei Berolinenſis principio foeta, tum gallarum infuſo, poſtquam ſuperfluum acidum cinerum clauellatorum lixiuio ſaturatum erat, vtrinque veſtigia, quamuis leuia, ferri diſſoluti prodidit; ſed, quum cum auri ſolutione confunderem et heic etiam praeponderans acidum addito alcali ſaturare tentaſſem, ne minimum quidem ſtanni inhaerentis indicium.

Exper. XXIII.

Puluis quem ſalis acidum (Exp. XXII.) non diſſolutum in fundo reliquerat, coram tubo ferruminatorio cum borace calcinata fuſus, parum in ea ſoluebatur, et effecit globulum partim penitus opacum, partim pellucidiorem ex vireſcente fuſcum, punctis opacis cinereis interſperſis turbidum.

Conuenit ergo plurima pars meorum horumce experimentorum, quae ad illuſtrandam grauem hanc materiam continuare et perficere animus eſt, cum euentu eorum, quae Gener. DE LUYART inſtituerunt ac deſcripſerunt; docent, metallicam quandam materiem, vti quidem hactenus videtur, ſui generis, ſoli ferro et magneſiae nigrae *a)* nuptam, conſtituere ſpumam lupi, proportione tamen non ſemper eadem; docent, inſigne intercedere diſcrimen inter hanc et quamcunque aliam materiam metallicam, ſiue perfectiore, ſiue calcis forma indutam; diſcrepat certe pondere ſpecifico *b)*, colore tum ſuo, tum calcis, tum illo, quem ſalibus in vitrum liquatis impertitur, difficillimo in igne fluxu, indole acidorum vim ſoluentem, ſiue calcis forma,

a) Bina haec poſteriora vna cum pauco ſtanno inuenit etiam in ſpuma lupi B. LEHMANN *phyſikaliſch - cheniſche Schriften. Berlin, 8. 1761. pag. 356.*

b) Quod Gener. DE LUYART l. c. Sect. XI. n. 4. et Sect. XIII. p. 58.59. 176. 10 ponunt.

forma, ſiue metalli ſpecie iis opportunum ſit, praefracte renuente, facile denique calcis cum alcalibus cauſticis vnione.

Quamuis autem inſigni illo pondere ſpecifico, et incaſſum tentata acidorum plurimorum, ipſius adeo aquae regiae, quae ne metallorum quidem regi parcit, et, vti quidem videtur, ſulphuris cum eo liquati *c*) vi, ad ea accedat metalla, quae vulgo audiunt nobilia, longe tamen ab iis diſtare videtur, ſi plumbi efficacitatem, illud in ſcorias conuertentem *d*), ſi facilem principii inflammabilis iacturam et metalli in calcem tranſitum, ſi neceſſarium, vt calx in metallum redeat, materiae inflammabilis additamentum, ſi difficilem, etſi addita fuerit materia inflammabilis, in metalli perfectioris ſtatum reditum animo tecum volueris.

Refragatur etiam huic metalli noſtri nobilitati, et in ſemimetallorum, vt hac voce vtar, plebeiam turbam detrudit, quod argenti eximiam ductilitatem ſuo connubio tantopere vitiauerit *e*), ſi quidem iſta experimentorum ſeries aliquid probet, quum non metallum ipſum, ſed calx tantummodo metalli, ſola, non, vti quidem debebat, carbonum pulueri intertrita, vno cum aliis metallis igne tractata fuerit.

Quum

c) Obtinuere quidem Gen. DELUYART l. c. Sect. XI. n. 3. pag. 58. maſſam, quum ſulphur cum puluere illo flauo igni exponerent, ſed quum ex ſingulorum partibus centum non obtinerent niſi maſſam partium quadraginta duarum, in prunis ſulphur non olentem, vix credibile eſt, ſulphur metallo nupſiſſe.

d) A maſſa certe ex puluere illo flauo cum duabus auri partibus conflata cum plumbo igni docimaſtico expoſita non remanſit niſi aurum. DE LUYART l. c. Sect. XII. n. 1. p. 60.

e) DE LUYART l. c. Sect. XII. n. 3. p. 62. lupi etiam ſpumam, ſi in ſtanno eliquato remanſerit, eius in igne fluxum difficiliorem reddere, et ſplendorem ei demere conſtat. Vid. *Magazin der Bergbaukunde. Dresden 1785. 8.* P. I. p. 125,

Quum conſtet, ſpumam lupi non occurrere *f*), niſi in aut prope fodinas ſtanni *g*), et tam ſubtiliter ſaepe illius particulas mineris ſtanni eſſe interſitas, vt ſeparari modo conſueto nequeant, et eliquato ſtanno adhucdum inhaerentes illud mirifice vitient *h*); quum minerae ſtanni, quamuis metalli ipſius, quod inhaeret, pondus ſpecificum multo minus ſit *i*), quam quidem pondus multorum aliorum metallorum, ſint inter ponderoſiſſimas *k*), atque exploratiſſimum hodienum ſit, non ab arſenico, quod ineſſe olim vulgo creditum fuit, ob fumos arſenicales, quos vtique minerae ab inſperſis

f) Mentionem quidem iniicit ſpumae lupi, ex principatu Halberſtadienſi petitae B. LEHMANN l. c. p. 343. WALLERIUS *Mineralogie ins teutſche überſezt von J. D. Denſo. Berlin, 1750. 8. p. 347.* ſyſtemat. mineralogic. Holm. 8. T. I. 1772. p. 331. alius in Weſtmania, Suecia prouincia repertae, quam vtramque terram ſtanni fodinis carere, neminem fugit; aſt priorem magneſiam nigram pro ſpuma lupi ſumſiſſe veriſimile eſt, poſterioris ea propter dubia mihi eſt fides, quod alii magni nominis mineralogi Sueci e. g. LINNAEUS et CRONSTEDT illam ſpumam lupi ſuccicam non memorant.

g) Ita certe in fodinis Bohemiae et Saxoniae v. g. Preſnizii, Schoenfeldae, Plattae, Schlackenwaldae, Zinnwaldae, Ehrenfriedersdorfi, Geyeri, Altenbergae, Eibenſtock i, Langenbergae, Johanngeorgenſtadti, Blanckenburgi, teſtibus Celeb. FERBERO *Beyträge zur Mineralgeſchichte von Böhmen. Berlin, 1774. 8. p. 51. 98. 107.* et *neue Beyträge zur Mineralgeſchichte verſchiedener Länder. Mietau, 8. Vol. I. 1778. p. 187.* Clar. CHARPENTIER *mineralogiſche Geographie der churſächſiſchen Lande. Leipzig. 1778. 4. p. 161. 167. 205. 274.* Gener DE BORN, Index foſſilium. Prag. 1772. 8. Vol. I. p. 48. 49. Vol. II. p. 101. in fodinis cornubicis occurrere narratio chemicis Cl. CRELLII annalibus 1785. Faſc. VI. p. 546. ſqq. inſerta denuo probabile reddit, tametſi recentiores ſcriptores Ill. KIRWAN Elements of mineralogy London. 1784. 8. et CULLEN l. c. nihil de ea memorant.

h) LEHMANN l. c. p. 356.

i) Scilicet = 7, 264 : 1000 (BERGMAN ſciagraph. regn. mineral. §. 207. p. 128.) minus igitur, quam quidem auri, platinae, argenti, argenti viui, plumbi, cupri, ferri, wiſmuthi, niccoli, arſenici, cobalti, et ipſius, de quo haec commentatio agit, noui metalli.

k) Certa illae, quae in Europa effodiuntur, pondus ſpecificum habent nonnunquam aequale 6, 750 : 1, 000; raro inferius 5, 955 aut 5, 000 : 1, 000. KIRWAN l. c. p. 293.

l) Ita WALLERIUS *Mineralogie* pag. 386 - 388 et ſyſtem. mineralogic. Vol. II. pag. 319 - 322. et ipſe immortalis CRONSTEDT *Verſuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich. Copenh. und Leipz. 1770. 8. p. 197.*

ſis plerumque pyritae arſenicalis miculis, quum igni exponerentur, eructarunt *m*), iſtas oriri tum dotes, tum noxas *n*), in mentem mihi venit, poſſe fortaſſis idem metallum, quod in lapide ponderoſo et ſpuma lupi deprehendit recentiorum induſtria, ſtanni etiam inhaerere mineris, iisque inſigne, quo eminent, pondus, et ſtanno, ex iis excocto, alias atque alias inpertiri aut dotes aut labes.

Sumſi igitur minerae ſtanni cryſtallinae cryſtallos ſat ſpectabiles; depuratarum a matrice, in qua nidulabantur, vnciam dimidiam in puluerem contudi, et cum cinerum clauellatorum ſiccorum ac purorum ſimiliter comminutorum vnciis duabus terendo ſubegi; liquaui in catillo terreo forti, liquatam maſſam effudi, (erat autem cinerea), et contuſam coxi cum aquae fontanae vnciis quadraginta per mediam horam; per chartam griſeam traiectae et limpidae nunc aquae inſtillaui tam diu aquam fortem, donec non amplius efferueſceret. Spirauit debilem, qualem hepar ſulphuris, odorem, et turbida facta eſt, delabente poſt aliquod tempus puluere albo, ſed parciſſimo, vt a terra calcaria, aquae fontanae ſemper inhaerente, quam a metallica materia, ab alcali diſſoluta, deducere malim.

Infudi cryſtallorum ſtanni mineralium magnarum a matrice ſua ſollicite ſeparatarum atque in ſubtilem puluerem comminutarum drachmis quinque tantum acidi, ex ſale culinari extorti, vt digitorum trium altitudine ſuper eas emineret; expoſui calori ſenſim aucto, donec ebulliret, id quod magna cum violentia factum eſt; quum magna pars humoris vaporis ſpecie auolaſſet, ignem ſubtraxi, refrigeratum laticem defudi, reſiduo denuo infudi acidum, denuo coxi, eumque laborem toties et tam diu repetere perrexi, donec ſolida acidi marini libra conſumta eſſet. Defu-

m) Ita vt in caminis eum in finem adoptatis excipiantur, et in arſenicum album condenſentur v. FERBER *neue Beyträge* etc. Vol. I. p. 190. 191.

n) Excludunt arſenicum ex compoſitione minerarum ſtanni B. BERGMAN de docimaſia minerarum humida §. X. B. Opuſcul. Vol II. p. 439. et ſciagraph. regn. mineral. §. 209. p. 129. et Ill. KIRWAN l. c. p. 294. egomet ipſe, dum cryſtallorum ſtanni puriſſimarum puluerem prunis inſpergebam, nullum animaduertere potui arſenici odorem.

Defuderam vno cum acido puluerem quendam rubicundum, qui in quieſcente liquido ſenſim in fundum decidit, et nunc tum decantando, tum per chartam griſeam traiiciendo liquorem, ſeparatus a me fuit.

Acidum ipſum, aurei coloris et limpidum, ab adfuſa aqua turbidum non factum eſt, ab inſtillato alcali, quod vocant, phlogiſticato caeruleum acquiſiuit tinctum, et non quidem principio, ſed poſtquam addito cinerum clauellatorum lixiuio praeponderans acidum ſaturaueram, a gallarum infuſo cum eo commiſto nigredinem.

Ferri particulas in acidum tranſiiſſe, haec manifeſte declarabant; aſt ſtanni etiam pauxillum intraſſe, ſequens loquebatur experimentum.

Solutioni auri in aqua regis factae adfuſum noſtrum acidum nullam ipſi primo mutationem induxit, neque, quum adfuſo cinerum clauellatorum lixiuio ſuperfluum acidum ſaturaſſem, aliam, niſi quod turbaretur liquor, et ſenſim pauxillum pollinis albidi fundum peteret, altero tamen die puluis ex purpureo niger in fundo haeſit.

Quod acido ſolutum adhuc inerat, adfuſo cinerum clauellatorum lixiuio, praecipitaui omne; multum ſane decidit, ſi voluminis rationem habueris, ſedimenti floccoſi albidi, quod penitus exſiccatum ex albido paulisper virebat, et prunae candenti iniectum nigreſcebat, nullum arſenici odorem ſpirans, multum cum eo efferbuit aqua regis, et potiorem eius partem ſoluit, quae, inſtillato alcali phlogiſticato, ferri indolem monſtrauit, quamuis vitrioli acidum adfuſum, quum floccos paucos tenues albidos deiiceret, ſtanni pauxillum quoque tranſiiſſe, ſuſpicionem aliquam moueat; propius vero ad calcis ſtanni indolem acceſſit id, quod aqua regis haud diſſolutum reliquit.

Puluerem illum, quem cum acido defuderam, aqua elui et ad ſolem ſiccaui; aequauit pondere grana quindecim; adfudi ipſi alcali volatile cauſticum, et per diem in vaſe clauſo reliqui, pluries per diem concutiendo vitrum. Defudi a reſiduo non diſſoluto, inſtillaui nitri ſpiritum, a quo leuiter turbatum fuit, et ſenſim ſedimentum album depoſuit, tamen adeo parcum, vt vix colligi et examinari vlterius poſſet.

Ei etiam potiori cryſtallorum ſtanni parti, quae nequaquam ſoluebatur ſalis acido elotae et ad ſolem ſiccatae ſpiritum ſalis ammoniaci cum calce viua paratum adfudi eadem cum cautela; ſed euentus totius experimenti idem erat, qui prioris, niſi quod parcius adhuc ex hoc ſedimentum deiiceret nitri ſpiritus.

Quum haec experimenta me docuiſſent, non efficax ſatis eſſe in ſoluenda ſtanni calce et liberando ſic ſuis compedibus eo metallo, quod in hac minera quaerebam, ſalis communis meracum acidum, ad aliud confugi, quod iam Cel. WENZEL *o*) potentius ſtannum aggredi praedicauit, et B. BERGMAN *p*) ad extrahendam ex ſuis minoris ſtanni calcem commendauit.

Infudi igitur illi cryſtallorum ſtanni pulueri, qui acidi ſalis, vel bullientis, vim ſoluentem pertinaciſſime renuerat, in retortae vitreae, cui collum abſciſſum erat, bulbo, oleum vitrioli, quod vocant, dephlegmatum, vt aliquot digitos vltra eam emineret; inſtillaui ſalis ſpiritum, qui ſemper excitauit bullas, idque toties iteraui, donec nullas amplius excitaret; expoſui calori, vt ſenſim parumper bulliret, et in eo calore per plures horas reliqui; decreuiſſe volumine puluis vix viſus fuit; expoſui denuo, et aliquoties adhuc, eidem calori; tandem reliqui in frigore, temperaui aqua adfuſa, et defudi lente a puluere in fundo haerente; liquorem defuſum inſtillato cinerum clauellatorum lixiuio ſaturavi; quamuis inſignem excitaſſet efferueſcentiam, liquor tamen adhuc clarus permanſit, altera tamen die pauci flocci albi in fundum delapſi erant.

Etiamſi ex his colligere, non ineſſe nouum noſtrum metallum ſtanni illis cryſtallis, praematurae foret feſtinationis, id tamen vltro patet, multo difficilius ex his erui, eo quod ſtanni calx, cui, ſi quidem inſit, illigata eſt, multo difficilius acidis ſoluitur, et ab ea calce diuellitur, quam quidem ferri et magneſiae nigrae calx, quam in ſpuma lupi, aut terra calcaria, quam in lapide ponderoſo ſibi coniunctam habet.

o) *Lehre von der Verwandtſchaft der Körper. Dresden, 1777. 8. p. 179. 180.*

p) De minerarum docimaſia humida. §. X. B. Opuſcul. Vol. II. p. 437. 438.

COMMEN-

COMMENTATIO
DE
NITRI ACIDO
IN
TINCTVRA COCCINEA STANNI SOLVTI
IN LOCVM SVBSTITVENDO
PRAELECTA D. XXI. OCTOB. MDCCLXXXVI.
AB
J. FRID. GMELIN.

Inter merita, de quibus chemia, qualis quidem noſtra hac aetate excolitur, gloriari iure ſuo poteſt, non vltimum ſane eſt illud, quod aliis atque aliis artibus ſuppeditat, auxilium, dum operoſa pretioſaque artificia nunc ſuperflua eſſe oſtendit, fini, quem artifex praefixum ſibi habet, aſſequendo nequaquam aut neceſſaria aut idonea, nunc eorum in locum faciliora, certiora et minus pretioſa ſubſtitui poſſe docet, nunc nouas acuto artifici ad ampliandam atque ad altius perfectionis faſtigium euehendam artem aperit vias.

Memorabile eius rei exemplum exhibet ars tinctoria, quae certe, ſi vlla, quamplurimum debet indefeſſis chemicorum laboribus; nota nimis ſunt et chemicis, et tinctoribus, vltra ahenum ſapientibus, nomina et merita Helloti, du Fay, Poerneri, Macqueri, aliorum, quorum heic recinere laudes non eſſet, niſi cramben centies iam coctam recoquere. Nihil tamen, quod emendari, reſcindi forſan in illa arte atque expungi poſſit, reliquiſſe

aliis egregios iſtos viros, paulo curatius inueſtiganti animo magna obuerſabitur dubitatio.

Viſum et mihi fuit, ſupereſſe in praeceptis artis hinc inde, quae mutari in artis commodum atque vtilitatem eximie poſſent; tum autem praeſertim cogitatio iſta mentem ſubiit, quum operationem illam, qua tinctores vulgo coccinellae adminiculo telis ſuis affricare coccineum colorem ſolent, accurata principiorum chemicorum trutina examinarem. Quamuis enim immortalis KUNCKELIUS *a*) ſuo iam tempore ſtannum ſolutum eum in finem commendauerit, et nuperius, ad tingendum coccineo colore eo opus eſſe, vt ſtanni calx praecipitata et telae poros ingreſſa pigmentum illud ad ſe trahat, declarauerit Ill. MACQUER *b*) nonnulla tamen mihi nata ſunt dubia, quae, quo minus meritiſſimi Viri ſententiae adſtipulari poſſim, obſtant, et mihi quidem ſpem non leuem faciunt, fore, vt ſtanno in ea tincturae ſpecie carere nos poſſimus, quod non auget modo telae infectae pretium, ſed et propter multas difficultates, in eius ſolutione obuias, laborem reddit incertum ac ſpinoſum.

Magna omnino intercedit inter colorem coccinellae et alios rubros ex vegetabil regno petitos colores ſimilitudo, quos, etſi profundos atque obſcuros, acido quocunque humectatos exaltari, ſiue, quod idem eſt, ad flauum magis accedere, ne tirones quidem fugit; vidit ideo Clar. VOGLERUS *c*), telam lineam ac bombacinam coccinellae ope colore kermeſino imbutam, ſi aquae forti vel ſpiritui vitrioli viginti vel triginta aquae partibus temperatis immergebantur, colorem ſuum permutare in pulcerrimum puniceum; acidi igitur in ſtanno ſoluto ſemper dominantis vi coloris illius in coccineum tranſitum perfici non improbabile erat.

Illius

a) Ars vitraria experimentalis. *Frankfurt u. Leipz. 4. 1689. p. 166.*

b) Memoir. de l'Acad. royale des ſciences à Paris, ann. 1768. 4. pag. 82-90.

c) Apud Ill. CRELLIUM *chemiſche Annalen 1784.* Vol. II. Faſc. XII. pag. 501.

Illius ſpeciatim acidi, quod ex nitro extorquetur, efficacia, alios colores, caeruleum et rubrum, non flauo modo ſimiliorem reddens, ſed vere in flauum commutans ex ipſius Ill. MACQUERI *d*) periculis patet, quibus coloris indici et ſucci heliotropii inſpiſſati aeque ac coccinellae in aqua forti, factam et aqua communi dilutam ſolutionem non flauere modo, ſed flauo etiam inficere tinctu tum lanam, tum ſericum, edoctus fuit.

Obſeruauit etiam Clar. VOGLERUS *e*), multo viuaciorem eſſe ruborem, in quo granorum kermes aut aliorum pigmentorum ope conciliando aluminis terra acido nitri ſoluta adhibetur, quam recepto in eundem vſum vulgari alumine vitriolicum acidum in ſe continente, et, quod propius ad rem ſpectat, coccineum colorem, ſiue granorum kermes *f*) ſiue coccinellae *g*) ope, ſiue lanae et ſerico *h*), ſiue telae linteae et bombacinae *i*) concilietur, multo elegantiorem emergere, ſi ſtannum ſola et meraca aqua forti, non aqua regis ſolutum fuerit, quod quidem vtiliſſimum conſilium expertiſſimus iam dedit KUNCKELIUS *k*).

Praeterea ſtanni ſolutio, vtprimum aquae illi coccinella praegnanti infunditur, metallum ſuum ſtatim dimittit, vt huius certe actio in computum venire vix queat.

Acceſſit et id, quod experimentis alibi recitatis ipſemet didiceram, meracum nitri acidum et lanae et ſerico pulcerrime flauum impertiri tinctum.

Perſua-

d) Philoſophical Tranſactions. Vol. LXI. P. I. p. 128.

e) *Verſuch mit den Scharlachbeeren in Abſicht auf ihren Nutzen in der Färberey. Wezlar, 1780. 4. p. 6.*

f) L. m. c. p. 7. 8.

g) Apud CRELLIUM *chemiſche Annalen. 1784.* Vol. II. Faſc. XII. pag. 498. 501.

h) *Verſuch* etc. p. 8.

i) Apud Ill. CRELLIUM l. m. c. et 1785. Vol. II. Faſc. VII. p. 13 etc. et Faſc. VIII. p. 123 etc.

k) Loc. cit.

Perſuaſum eapropter mihi erat, ſtanni ſolutionem non facere ad ſplendidum illum cocci colorem, niſi ſuo, quod continet, nitri acido, quod quo purius, quo minus contaminatum aliis acidis inſit, eo potentius fini reſpondeat; ſuperfluam igitur eſſe non modo alteram aquae regis partem, ſed ſtannum ipſum.

Aſt quum argumentis ex ſola analogia deductis confici in eiusmodi rebus nihil poſſit, ad experimenta progreſſus ſum, quae cum lana, ſerico, lino et goſſypio, nunc cum filis, nunc cum telis ex iis contextis, ſingulis prius aqua tepida elotis cepi.

Liceat igitur potiora horum periculorum Vobis enarrare, quorum plura incaſſum eſſe capta, me non monente, cuicunque in adplicanda ad artes per noua tentamina chemia non plane hoſpiti coniicere facile erit.

Exper. I.

Coccinellae in ſubtilem puluerem contritae drachmae dimidiae infudi in vitro, quod vocant, infuſorio, aquae pluuiae libras duas, reliqui per 40 horas in loco temperato caute tectam, quibus elapſis expoſui foco in vaſe terreo vitreo cortice obducto; vt primum bullire coepit, inieci portionem telae ex lana, alterius ex ſerico, alterius ex lino, alterius ex goſſypio contextae, et per horae ſpatium coxi; extractam ex liquore bulliente ſtatim per aquam frigidam puram motu agitatam traxi, expreſſi atque in aëre pendulam ſiccaui; verum aut nullo apparuerunt imbutae colore, aut fugaci valde, aut ſordido.

Neque ſplendidior aut conſtantior emerſit color, ſi telae huic tinturae deſtinatae iterato aqua pluuia aut lauarentur, aut adeo macerarentur, aut ipſo lixiuio cauſtico abluerentur. Neque magis exoptatus fuit ſucceſſus, quando, poſtquam lixiuio cauſtico fuerant immerſae, aquae illi coccinella tinctae immittebantur, et nunc demum

demum aquae fortis efficaciae exponebantur. Quando poſterius artificium adhibui, omnis periit lintei et goſſypii color, et tinctus ſerici atque lanae in flauedinem ſulphuris aemulam tranſiit, quam quidem ſola aqua forti conciliari vtrique poſſe conſtat. Idem quoque euenit, quum telam aut ſericeam aut laneam, nullo quamuis liquore lixiuo adhibito, in aquam fortem intingerem.

Idem etiam fuit experimentorum euentus, ſi, ceteris paribus aquae illi coccinellae pigmento praegnanti aliquid adderetur lixiuii cauſtici, color tamen, quem lana et ſericum ex aqua forti reduces prae ſe ferebant, magis ad croceum vergebat, quam quidem ad ſulphureum.

Exper. II.

Magis figi poſſe fugacem alias colorem ſalis lixiuioſi additamento mihi nihilominus perſuadens, coxi coccinellae minutiſſime contritae et cinerum clauellatorum, vtriusque drachmam dimidiam, cum aquae pluuiae libra in vaſe terreo cruſta vitrea intus obducto. Vtprimum bullire coepit, inieci filum lineum et telam ſericeam, et poſtquam per mediam horam immerſa erant, exemi, expreſſi, per aquam frigidam puram traxi, expreſſi ac ſiccaui; comparuerunt colore quidem haud penitus ineleganti (lilas dicto), aſt perquam pallido.

Viuacior autem fuit et ad kermeſinum propius acceſſit color, quum idem experimentum cum filis et telis linteis atque bombacinis inſtituerem, et ſatis conſtans, poſtqu m ex conſilio Celeb. Vogleri *l*) telas et fila eo liquore iam fucata et ſiccata aquae intinxeram, cum cuius libris duabus glutinis apud fabros ſcriniarios vſitati *m*) ſeſquidrachmam coxeram, et ea ratione fibram iſtam vegeta-

l) Apud Ill. Crellium l. c. 1784. Vol. II. p. 499.

m) Cuius in locum gummi arabicum aut amylum ſubſtitui poſſe idem Vir Celeb. monet ibid. 1785. Vol. I. Faſc. II. p. 111.

vegetabilem animali ſimiliorem reddideram. Multum tamen et hic color aberat a colore coccineo.

Exper. III.

Quum ex aliis experimentis didiciſſem, nitri acidum ipſum lanae et ſerico flauum inducere colorem, flaui autem pigmenti miſcela aut auxilio natiuum coccinellae colorem facilius in coccineum tranſire, aliorum *n*) experimenta innuerent, monitis Hellotı *o*) non deterritus, telam ſericeam et laneam per breue temporis ſpatium, donec ſulphureus color ſeſe manifeſtaret, in aquam fortem immerſi, extractam continuo et iterato aqua pura frigida elui, et ſiccatam iam dicta (Exp. I.) ratione cum coccinella coxi. Habui ſic colorem quidem in vtraque tela elegantem, a natiuo coccinellae potius in purpuram vergente alienum, verum in vtraque a coccineo multopere abludentem, in ſericea quidem eius, quem a ceraſis vulgo denominant, aemulum, in lana eximie ex rubro fuſcum.

Idem experimentum, quum cum tela lintea et bombacina inſtituerem, eo tamen cum diſcrimine, vt exemtam ex aqua forti, elotam et ſiccatam modo dicta (Exper. II.) ratione aquae illi glutinoſae immergerem, antequam in laticem tinctorium (Exp. I.) pervenirent, comparuerunt eodem tinctu, quem ſolus ille latex iis impertitur, quod mirari vtique non licet, quum ab aqua forti non flaueſcant.

Exper. IV.

Quum et Hellotus *p*), et Macquerus *q*), et ipſe Voglerus *r*) toties inculcarent, opus omnino eſſe ſtanni calce, vt color cocci-

n) Ita multos tinctores ad tincturam coccineam, curcumam adiicere, teſtis eſt Hellot *Färbekunſt aus dem Franzöſiſchen überſetzt von J. B. Käſtner. Zweite Aufl. 1765. 8. p. 151. 152.* Ita Cel. Voglerus *Verſuch* etc. *p. 5. 6.* colorem kermeſinum lanae et ſerici in puniceum commutauit addito aut mori tinctoriae ligno, aut rhamni infectoriae baccis.

o) Qui ſordidum inde kermeſinum tinctum naſci non expertus quidem eſt, ſed ſuſpicatur l. c. p. 167.

p) l. c. p. 167.

q) Memoir. de l'Acad. de Paris. l. c. p. 87.

r) Apud Crellium l. c. 1784. Vol. II. p. 498. etc.

coccinellae fixus haereat, MACQUERUS *s*) eo artificio ſericum, VOGLERUS *t*) linteum et goſſypium ſtanni ſolutione imbutum amoeniſſimo rubore infici docuiſſent, eodem pariter pacto, quo illi ſtanni ſolutione vſi ſunt, factam terrae ex alumine praecipitatae in aqua forti ſolutionem iam a WENZELIO *u*) et VOGLERO *x*) tinctoribus commendatam adhibui, et imbutas eo latice telas eadem ratione et differentia, qua prius (Exp. III.) in liquorem tinctorium (Exp. I.) inieci; cetera viam iam ſaepius indicatam ſecutus.

Prodiit ſic tela lanea colore eleganter ex rubro fuſco, ſericea colore delicatulo (lilas) a floribus ſyringae denominato, linteum et goſſypium colore magis ad violaceum appropinquante.

Exper. V.

Quum alias expertus eſſem pallidum illum ſulphuris flauorem, quem aut meraca aqua fortis, aut eadem aluminis terra praegnans lanae et ſerico inducit, in rutilum aurantium conuerti, vt primum lixiuio immerguntur ex alcali fixo confecto, exemtas ex aqua forti et ſiccatas telas in lixiuium cauſticum conieci, ſubmerſas in eo per aliquod tempus, poſt aqua pura frigida elotas ac ſiccatas, in laticem tinctorium (Exper. I.) immiſi, et via conſueta proceſſi; euentus fuit idem, qui prioris (Experim. III.) experimenti.

Idem etiam contigit, quando primo lixiuio cauſtico, tum aquae forti, et denique latici tingenti immergebantur telae.

Exper. VI.

Ad purpuram paulo propius accedebat color, ceterum non valde conſtans, quando telae ſericeae aqua forti iam imbutae,

 ſiue

s) l. m. c.

t) l. m. c.

u) *Lehre von der Verwandtſchaft der Körper. Dresden, 1777. 8. p. 114.*

x) *Verſuch* etc. *p. 6.*

ſiue madidae adhuc, ſiue iam elotae ac ſiccatae latici tingenti (Exp. I.), cui pauxillum lixiuii cauſtici inſtillatum erat, immittebantur.

Exper. VII.

Elegantior obtigit tinctus, in lana et ſerico ſplendidiſſime croceus in linteo ac goſſypio in violaceum magis vergens, quando telae, facta aluminis terrae in aqua forti ſolutione foetae, elotae atque exſiccatae laticis tingentis (Exp. II.) efficacitati exponebantur; ſordidus tamen, nata efferueſcentia, euaſit, quando madidae adhuc priori latice telae in poſteriorem immergebantur.

Exper. VIII.

Maiora tamen in exaltando colore rubro ab acidis, et inprimis ab acido nitri ſperans, quam quidem a ſalibus lixiuis, quibus obſcurari coccinellae etiam ruborem iam notauerat HELLOTUS *y*), alias ex vegetabili regno depromtas tincturas rubras alii *z*), tentaui, an profunda illa rubedo, in fuſcum colorem potius prona, qua telae e prioribus (III. IV.) experimentis prodibant, huius acidi potentia ad eam rubedinis venuſtatem euehi poſſit, et infectas ratione (Exp. IV.) dicta telas aquae frigidae per aliquod temporis ſpatium immerſi, quae alia atque alia aquae fortis copia imbuta erat.

Verum quamuis color magis amoenus pro alia atque alia acidi aquae inſtillati copia alio atque alio gradu emergeret, et, quando maiorem addideram acidi copiam, in lana magis in croceum, in ſerico magis in cupreum vergeret, multum tamen abludebat ille a rutilo cocci colore.

Telae

y) L. c. p. 164.

z) BERGMANN Opuſc. phyſ. et chem. Vol. I p. 95. DELAVAL Experimental inquiry into the cauſe of the changes of colours in opake and coloured bodies etc. London. 1777. 4. de la FOLLIE apud ROZIER Journal de phyſique etc. 1774.

Telae linteae et bombacinae eadem ratione tractatae ingratum atque inconſpicuum prae ſe ferebant tinctum.

Exper. IX.

Eximius etiam emerſit et priori longe ſpectabilior color, quando prius (VIII.) cetera experimentum repetendo, loco aquae aqua forti inſtillata acidae redditae, laticem illum tingentem ipſum (Exp. I.), infuſo tamen eodem acido parumper immutatum ſumſi. Aſt quamquis color propius accedat ad coccineum *a*) omnibus praegreſſis, non tamen ſatis lucidus fuit.

Exper. X.

Principiis a b. Helloto ſuggeſtis fretus, ſperaui fore, vt, ſi telae prius tincturae coccinellae alcalinae (Exp. II.), et tum demum acido liquori, cum illius ſale ſalem neutrum generanti, immergerentur, et conſtantior fiat et ſuauior atque ad coccineam propius accedens tinctura. Fila igitur et telas latice illo (Experim. II.) lixiuioſo imbutas aquae forti paulatim magis magisque aquatae immerſi, et, vt primum notabilem coloris variationem animaduerti, extraxi, atque aqua elui; quando iam penitus exſiccata erant, antequam aqua forti contingerentur, in croceum pro maiori minoriue aquae fortis acrimonia magis minusue inclinabat color; ſin autem madidae adhuc illo lixiuio aquae forti immittebantur, iſta mutatio non contigit, ſed aqua fortis colorem deleuit, tanto magis, quanto fortior erat.

Exper. XI.

Eleganter croceus quoque, aliquando fuſcus, ruber, lateritius aut ad coccineum appropinquans emerſit color, quando, ceteris experimenti partibus iisdem manentibus, loco aquae fortis adhibui laticem coccinella tinctum (Exp. I.), aſt inſtillatis aliquot acidi nitroſi guttulis acidum redditum.

a) Illi ſimilis, quem fuſcum ſcarlatinum vocant tinctores. Hellot l. c. p. 163.

Linteum et goſſypium ea ratione tractatum, vt tamen medio inter vtrumque alterum labore (Exp. II.) in liquorem illum glutinoſum intingerentur, colore roſeo nunc ſaturatiore nunc pallidiore comparuerunt.

Exper. XII.

Propior ad coccineum acceſſit color fili lanei, magis tamen adhuc in croceum inclinans, quando loco laticis coccinella imbuti (Exp. I.), adhibebatur latex ſimili modo granis kermes (Exp. XXII). tinctus, et ſimiliter acido ſapore imbutus.

Exper. XIII.

Colorem et ſerici et fili lanei liquore coccinellae alcalino (Exp. II.) tincti vix mutauit liquor ex coccinella, cremore tartari et aqua forti compoſitus (Exp. XVII.), cui bullienti elota et ſiccata per horae circiter quadrantem immergebantur.

Exper. XIV.

Satis ſplendida vero euaſit tinctura fili lanei coccinea, quum tinctum prius liquore coccinellae alcalino (Exp. V.) alteri bullienti immergerem, ex coccinella, amylo et aqua forti compoſito (Exp. XVIII.); ſericum etiam eadem ratione tractatum nitidum, a coccineo tamen longe alienum, rubellum potius accepit colorem.

Exper. XV.

Quum ex ſingulis atque omnibus his experimentis coniicerem, acidi et ſpeciatim nitroſi vim in producendo coccinellae ope colore coccineo maiorem eſſe, quam quidem ſalis lixiui, telam laneam et ſericeam liquore coccinellae alcalino (Exp. II.) imbutam, aquae coccinellae granis 24, et aquae fortis drachma dimidia infectae, bullienti immiſi et per horae circiter quadrantem in hoc liquore reliqui, emergentem telam mundo ligno ſemper iterum ſubmergendo.

Erat

Erat color ſerici ſuauiſſime rubellus, ad cupreum quam proxime accedens, lanae obſcure ruber vel ſanguineus, vterque quidem egregius, a coccineo tamen longe adhuc diſtans.

Exper. XVI.

Quum obſcurum, quem lana receperat priori (XV.) experimento tinctum, ex eo deriuarem, quod acidi neceſſaria copia defecerit, telam laneam eo ipſo experimento fucatam in aquam fontanam ſubmerſi, in cuius ſeſquiunciam aquae fortis guttas duodecim inſtillaueram. Sed tantum abeſt, vt color inde magis amoenus prodiret, et ad coccineum propius accederet, vt potius omni nota deterior euaderet.

Exper. XVII.

Ea tandem mentem ſubiit cogitatio, forſan eadem via, quam Hellotus *b*) tinctoribus lanam colore coccineo infecturis praeſcripſit, expediri rem feliciter poſſe, illa tamen cum diſcrepantia, vt meraca aqua fortis ſtanni in aqua regis ſoluti (vulgo compoſition nuncupati) vices ſuppleret. Sumſi igitur aquae pluuiae libras ſex, expoſui in vaſe terreo vitrea cruſta intus obducto foco; vt primum tepeſcebat, inieci cremoris tartari et coccinellae, vtriusque in ſubtilem puluerem redacti, illius drachmam mediam, huius grana ſex. ligno puro agitaui, et ſubſtrato igne aucto breui temporis ſpatio eo deduxi, vt bulliret; antequam bullire penitus coepit, infudi aquae fortis (quae duplex vulgo eius confectoribus audit) drachmam dimidiam *c*), et quum penitus bulliret, inieci et filum et telam laneam, hanc quoque ſericeam, continue huc et illuc in liquore ductum, nunc per mediam nunc per integram horam coxi, extraxi, expreſſi, in aqua pura frigida ſimiliter agitata elui et ſiccaui; comparuit lana, magis adhuc filum, quam quidem

b) L. c. p. 146. 147. 158. 159.

c) Quae ſimilem liquori, quam quidem teſte Helloto l. c. p. 147. ſtanni ſolutio, mutationem induxit.

quidem tela, colore carneo *d*), ſericum autem pallide quidem, ſed ſuauiſſime rubello.

Exper. XVIII.

Telas et fila priori (XVII.) experimento iam tincta modo laudatum HELLOTUM ſecuturus in alterum liquorem ex aquae pluviae libris ſex, amyli granis quindecim, coccinellae granis viginti quatuor, et aquae fortis drachma media ſimili ratione compoſitum, eadem cautela, iisdem artificiis, eodem temporis cum diſcrimine immerſi. Vix quidem notabilem, pallidum eumque magis violaceum contraxere colorem linteum et goſſypium; aſt ſericum nitide cupreum, prouti per breuius aut longius temporis ſpatium liquori huic bullienti immerſum erat, nunc pallidiorem, nunc ſaturatiorem, filum laneum pro breuiore aut longiore in liquore illo mora nunc debilius atque imperfectius, nunc viuacius coccineum, ita vt aliquot eius exempla nitidiſſimum aemulari mihi quidem viſa ſint coccum; tela lanea autem non quidem aeque ſplendidum, cuius cauſſa tum in maiore panni, quem nondum tinctum antea huic experimento adhibueram, natiua duritie *e*), tum in defectu auxiliorum, quae dum labores iſti in officinis tinctorum, pannificum, fullonum ſuſcipiuntur, praeſto ſunt, latere mihi videtur, ſed egregie tamen coccineum contraxit colorem, vt ſpes vtique affulgeat, fore, vt ſi haec experimenta cum magna aut fili aut panni lanei copia a perito ſuae artis, dextro atque attento artifice capiantur, haud parum emolumenti exinde ſit reportaturus, et ſine ſtanno coccum baphicum imitaturus.

Monenda tamen puto eſſe aliqua, quorum neglectio incertum aut fruſtraneum reddere poſſet laboris euentum; primo ad eluenda aut

d) Qualem etiam HELLOTUS l. m. c. deſcribit.

e) Molliſſimae enim ex illis tenuiſſimis contextae et [illegible] telae, qualem habere heic loci tum temporis non poteram, alias tantummodo eo colore inficiuntur.

aut fila aut pannos, vt primum ex bullienti liquore eximuntur, opus eſſe aqua pluuia puriſſima *f*); ſecundo tinctum fieri, ceteris paribus, nitidiorem, quo diutius in vtroque liquore coquitur materia tingenda, ita tamen, vt vltra ſeſquihoram immergi non oporteat; tertio vtrumque liquorem, quo recentior ſit, eo melius ſuo fini reſpondere; non perit quidem tingendi efficacia in liquore, quamuis diu, modo caute, aſſeruato, ſed laneum certe pannum colore potius ex rubro fuſco, quam cocci aemulo fucat; viuaciore tamen colore inficiendi vis reddi poteſt, infuſa iterum acidi nitroſi quantulacunque copia *g*): Quarto denique colorem multo elegantiorem fieri, ſi materies, quae tingi debet, ſollicita cura aqua tepida pluuia elota prius fuerit.

Exper. XIX.

Filum laneum et tela ſericea illi (Exp. XVII.) liquori non immerſa, quando in poſteriorem (Exp. XVIII.) ſolum intingebantur, prodiere iam egregie tincta, illud colore cominus ad coccineum accedente, haec pulchre rubello, cupri aliquantum aemulo.

Exper. XX.

Filum poſteriore liquore (Exp. XVIII.) tinctum, quum elotum et ſiccatum cum liquore coqueretur, qui ex granis kermes, ſale lixiuo et aqua pluuia compoſitus erat (Exp. XXV), coccineum ſuum qualemcunque tinctum in eleganter purpureum commutauit.

Exper. XXI.

Non perinde elegans fuit color, ſordidum potius dixeris, quem idem liquor, granorum kermes tincturam in ſe continens (Exper. XXV.), filo laneo et telae ſericeae liquore illo (Exp. XVII.) imbutae conci-

f) Molli aqua opus eſſe aſſeuerauit etiam Hellotus l. c. p 165.

g) Perinde ac ſtanni ſolutione nimis debili aut iuſto parciore adfuſa colorem iuſto obſcuriorem emergere, iuſto largiore in aurantium vergere, illud vitium infuſa adhuc illius ſolutionis portione, hoc adiecto alumine romano corrigi poſſe monet Hellotus l. c. p. 148. 149.

conciliauit, fili lanei ſuccoladae ſimilis, telae ſericeae pallidus, et illi ſimilis, quem vulgo lilas dicunt.

Exper. XXII.

Plurima eorum experimentorum, quae cum coccinella inſtitueram, cum granis kermes repetii, periculis praeſertim Celeb. Vogleri *h*) eo adductus.

Sumſi primo granorum kermes in puluerem comminutorum drachmam; infudi aquae pluuiae libram, et reliqui tectam in vitro in loco temperato per 48 horas; expoſui in vaſe terreo vitro intus munito foco, et quum bullire inciperet, inieci telae ex lana, alterius ex ſerico, alterius ex goſſypio, alterius ex lino contextae fruſtulum, et per horae partem dimidiam in liquore bulliente reliqui; tinctae prodiere omnes; linteum et goſſypium, leui tamen, inconſpicuo et pallide rubello in violaceum pauliſper vergente, ſericum rubello et ſuaui colore, pannus laneus ſingulari coloris inter rubrum et fuſcum intermedii varietate.

Exper. XXIII.

Sericum, linteum et goſſypium, antequam liquori illi (Exper. XXII.) immergebam, in aquam fortem (Exper. III.) intinxi; prodiit tinctus prioris ex flammeo croceus, poſteriorum ſaturatius, non tamen, quod goſſypium certe ſpectat, elegans.

Exper. XXIV.

Quum loco aquae fortis (Exper. XXIII.) adhiberem (Exp. IV.) aluminis terram, eo acido ſolutam, ceteris experimenti rationibus iisdem permanentibus, color et in panno laneo, et in ſerico, et in goſſypio, et in linteo longe gratior; in prioribus binis eximie croceus, in laneo tamen pauliſper in fuſcum vergens, in poſterioribus binis rubellus apparuit.

Exper.

h) *Verſuch* etc.

Exper. XXV.

Quum Cel. Vogleri *i*) tentamina docuiſſent, egregie extrahi et adplicari ſalis lixiui beneficio materiam tingentem in granis kermes contentam poſſe, hanc etiam viam exploraturus ſumſi granorum kermes in puluerem contuſorum, cinerum clauellatorum ſiccorum pariter comminutorum, ſingulorum drachmam, atque in vaſe terreo intus cruſta vitrea obducto cum infuſa aquae pluuiae libra coxi; vt primum liquor bulliit, inieci altera vice filum, altera pannum laneum, tum ſericum, linteum et goſſypium, et modo iam ſaepius memorato rem perfeci; oſtendit quidem linteum et goſſypium colorem bellum rubrum, a granis kermes vulgo denominatum, non aeque gratum rubrum, eumque pauliſper in purpureum vergentem, ſed clariorem, ab acidis tamen mutabilem, pannus laneus, pallidum quaſi obſoletum in purpureum perinde, ſed cominus modo vergentem filum laneum et ſericum.

Exper. XXVI.

Egregie tamen correctum fuit iſtud ſerici et fili lanei in priore (XXV.) experimento contractum vitium, egregie conuerſus ingratus iſte color in ſuauiſſimum, quum materiae iſtae ratione modo dicta (Exper. XXV.) infectae cum liquore ex coccinella, amylo et aqua forti conflato (Exper. XVIII.) coquerentur; monſtrauit enim filum laneum colorem rutilo coccineo quam proxime accedentem, ſericum autem prae ſe tulit colorem, quem cum cupri conſueto tinctu comparare poſſis.

Exper. XXVII.

Minus feliciter ſucceſſit experimentum, quum tincta liquore illo lixiuo (Exper. XXV.) fila lanea et ſericum aquae acidi nitroſi nunc maiore nunc minore copia inſtillata acidae redditae per breue

 tempo-

i) l. m. c.

temporis ſpatium immitterem; croceum tamen non inconſpicuum colorem exinde receperunt.

Exper. XXVIII.

Salem tamen lixiuum aliquid facere ad figendum tinctum, quem grana kermes ſerico et lanae impertiuntur, ex eo patere mihi quidem videtur, quod filum laneum et ſericum liquore illo ex granis kermes nullo addito ſale lixiuo confecto (Exp. XXII.) tincta, et poſtea aquae forti immiſſa. ſulphureo tantum, eo ſcilicet comparerent colore, quem aqua fortis ſola illis inducit.

Exper. XXIX.

Quando tinctum liquore ex granis kermes parato (Exp. XXII.) pannum laneum, ſericum, linteum et goſſypium in eundem denuo liquorem intinxi, aliquot aquae fortis guttis acidum redditum, duo poſteriora haud ingrate rubello, ſericum ex rubello in ſulphureum inclinante, lana rubicundo in flauum vergente colore infecta prodierunt.

Exper. XXX.

Alia autem contigit mutatio, quando materiae illae liquore granorum kermes lixiuioſo (Exper. XXV.) tinctae erant, alia adeo pro alia atque alia acidi inſtillati copia. Pauciſſimis tantum guttulis inſtillatis comparuit filum laneum colore purpureo; maiore copia infuſa colore ex croceo in coccineum vergente; pannus laneus a parciori acidi inſtillati copia colore non inamoeno ex croceo fuſco, a maiore adhuc colore potius incarnato; grato colore indutum prodiit ſericum, a parciori copia eo, quem a rupicapra vulgo denominant, a paulo maiore colore potius cupreo vel aeneo, a maiore adhuc colore hunc perfectius aemulante; linteum et goſſypium colore conſpicua erant rubello parum amoeno.

Exper.

Exper. XXXI.

Quum praegreſſum (XXX.) experimentum oſtendiſſet, granorum kermes colorem coccineo aliquantum appropinquare, ſi aliqua acidi nitroſi copia accederet, decocto illi (Exper. XXII.) inſtillaui aquae fortis pauxillum, et bullienti inieci filum laneum et telam ſericeam, tantummodo aqua pluuia tepida elota; prodiit illud colore pulcerrimo, a coccineo, me quidem iudice, parum diſtante; haec autem colore pariter ſpectabili rubro.

Exper. XXXII.

Tranſiit autem viuax ille (Exper. XXXI.) fili lanei color in purpureum, quum partem eius liquori illi ex coccinella addito ſale lixiuo parato (Exper. II.) bullienti immitterem.

Ex recenſitis hiſce experimentis ſequentia colligi poſſe mihi quidem videntur:

1. Certiſſimam affulgere ſpem, fore, vt ſine omni ſtanno lanae conciliari fulgidiſſimus et perfectiſſimus coccineus color poſſit; fateor equidem, me in meis tentaminibus ſummum perfectionis in praeſtantiſſima iſta tinctura nondum attigiſſe faſtigium, ſed in mediis potius gradibus ſubſtitiſſe; quis autem, quaeſo, non coniiciet, aut vlteriore indagine, et continuatis ac repetitis ab aliis etiam tentaminibus eam partium ingredientium ad ſe inuicem rationem, eam artificiorum inter ſe combinationem erutum tandem iri, qua elegantiſſimo cocco ſimilima tinctura perficiatur, aut tincturae meae minus perfectae cauſſam in eo deliteſcere, quod omnibus iis et ſingulis artificiis, quae tinctores, dum cum magna copia labores ſuos inſtituunt, adhibent, ad perficiendam vlterius eam tincturam vti mihi quidem non licuerit.

Multum certe ſpondent, tinctoribus ideo primum commendandi enarrati in recenſione experimentorum IX. XI. XII. XXVI. XIX. et praeſertim XXXI et XVIII. operandi modi.

Qui hic etiam opponunt, timendum eſſe ab aquae fortis acrimonia, perpendant velim, perfectam ac ſaturatam ſtanni ſolutionem non cedere acrimonia aquae forti, et perſuaſiſſimum ſibi habeant, aquae fortis drachmam dimidiam libris ſex aquae pluuiae temperatam tantopere exutam eſſe omni acrimonia, materiarum iſtarum compagi damnum illatura, vt adeo ſine noxa deglutiri poſſit.

2. Quodſi praeter omnem ſpem atque expectationem perfectior tincturae coccineae varietas comparari lanae iſto procedendi modo vlterius exculto non poſſit, non contemnendas putem iam eas eſſe varietates, quas meis in experimentis conciliatas conſpexi, et ad quas conciliandas, ſi vulgatiora praecepta ſequaris, ſtanni ſolutione opus eſt.

3. Sollicite vitandum eſſe in tinctura illa coccinea omne ſalis lixiui genus, quod adeo mutat natiuum et coccinellae et granorum kermes colorem, vt (Exper. II. VI. XX. XXV. XXXII.) obſcurior fiat, et in violacoum vel purpureum potius inclinet, corrigi tamen aliquando poſſe acidis liquoribus, experimentorum (X. XII. XIV. XXVI. XXX.) euentus oſtendit.

4. Praeſtare ſalibus lixiuis acida, et nitri praeſertim acidum caute et circumſpecte adhibitum, e pluribus experimentis eluceſcit; facile autem, ſi aut nimia copia, aut nimis meracum, aut iuſto diutius adhibeatur, colorem omnem rubrum delere, aut in flauum convertere aut ipſi fili aut telae tenacitati nocere poſſe.

5. Praeter coccinei coloris varietates alias etiam iſtis artificiis lanae induci poſſe tincturas haud inconſpicuas; colorem natiui florum ſyringae coloris aemulum (Exper. II.) alias atque alias

crocei

crocei (Exper. VII. VIII. X. XI. XII. XXVII. XXX.), fuſci (Exper. III. IV. V. XI. XXI. XXII. XXIV. XXX.) et ipſius rubri (Exper. XI. XV. XVII. XIX. XXIX. XXX.) varietates.

6. Quamuis feracior pigmento ſit coccinella, quam quidem grana kermes, quin poſteriora etiam, acidi nitroſi auxilio, colori coccineo inducendo inſeruire queant, teſte experimento XXXI. nulli dubitationi locus eſt.

7. Difficilius longe, et ſi ex ſolis meis experimentis concludere fas ſit, vix vnquam verum coccineum colorem iis artificiis ſerico, goſſypio et lino conciliari poſſe, ſiue granis kermes, ſiue coccinella vtaris; ita etiam de ſerico non HELLOTUS *k*) modo, ſed nouis ſuis conſiliis magis confiſus MACQUER *l*) ingenue confitentur, verum coccineum colorem conciliatum illi nunquam eſſe; ita lino et goſſypio ſplendidum puniceum quidem ſe induxiſſe colorem gloriatur Cel. VOGLERUS *m*), coccineum, quantum ego quidem noui, nemo.

8. Adplicari tamen ad ſericum coccinellae colorem, de quo HELLOTUS *n*) deſperauerat, poſſe, mea etiam tentamina loquuntur; non enim modo, ſerici ſplendore natiuo nequaquam imminuto alias atque alias dilutioris rubedinis varietates (Exper. II. IV. V. XIII. XIV. XVII.), eam inprimis, quae a cupro denominatur (Experim. VIII. XV. XVIII. XIX.), ſed purpureum quoque (Exper. VI.) et gratiſſimum ceraſorum coloris aemulum (Experim. III.) tinctum ſerico inductum fuiſſe vidi; ipſum aliquando (Exper. VII. XI.) croci colorem coccinellae ope productum conſpexi.

9. Ne granorum quidem kermes efficaciam in tingendo ſerico nullam eſſe. Sola iam aqua pluuia eorum pigmento grauida aliquam

k) Qui coccinellam tanquam tingendo ſerico plane ineptam reiicit l. c. p. 327.

l) Memoir. de Paris l. c. p. 88. 89.

m) Apud Ill. CRELLIUM *chemiſche Annalen. 1784.* Vol. II. Faſc. XII. pag. 501.

n) l. c. p. 327.

quam ei induxit, leuem vtique (Exper. XXII.) rubedinem, quae, ferico in aquam fortem (Exper. XXIII.) aut in aluminis terram in eadem ſolutam (Exper. XXIV.), intincto incroceam abiit flauedinem, qui quidem color in aliis etiam (e. g. XXVII.) experimentis natus eſt; colorem nitidum, ei ſimilem, qui a rupicaprae pelle denominatur, in alio (XXX.), egregie puniceum in alio (XXXI.) productum vidi.

10. Goſſypium et linum imbui etiam coccinellae et granorum kermes tinctu poſſe, mea quoque qualiacunque experimenta confirmant; vtroque altero tamen difficilius, minore cum varietate, conſtantia ac pulchritudine. Kermeſinus color, quem modo a Clar. Voglero praeſcripto tractata (Exper. II. XXV.) induerant, in pallidum (Exper. XI.) roſae ruborem abiit, vtprimum in liquorem acido grauidum intingebantur. Acida denique heic nihil effeciſſe, niſi aut delendo penitus, aut imminuendo tinctum.

JO.

JO. FRID. BLVMENBACHII

DE

NISV FORMATIVO

ET

GENERATIONIS NEGOTIO

NVPERIORES OBSERVATIONES

RECITATAE

D. XXIV. DECEMB. MDCCLXXXV.

Quodsi tum dignitatem tum difficultatem disquisitionis vel exinde ponderare licet, si ab antiquissimis inde temporibus, et nulla non aetate, tam sapientissimorum quam barbarorum hominum ingenium et curiositatem excitauit, vix alia erit isti quae circa generationis mysterium versatur, saltem aequiparanda ne dicam praeferenda.

Quae enim de vetustissimorum cum philosophorum tum medicorum, ORPHEI, PYTHAGORAE, ANAXAGORAE aliorumque dogmatibus physiologicis ab ARISTOTELE et serioris aeui auctoribus, PLUTARCHO maxime et MACROBIO, conseruata leguntur, ea magnam partem, imo in quibusdam vnice fere ad ipsum illud de quo agimus argumentum redeunt.

Adeo autem ab istis inde scientiarum quasi incunabulis, in vniuerso orbe litterato nullo non tempore eadem agitata est quaestio,

vt et ipſo eo quod *medium* vocant, aeuo, quo, vt pleraque ſtudiorum genera, ita maxime nobiliſſima theoriae medicae pars quae reliquis omnibus fundamento eſt, phyſiologia ſcilicet, alto ignauiae ſopore ſepulta negligebatur, medici tamen et philoſophi latinobarbari certatim quaſi in enodando vnico generationis myſterio deſudarent, adeo vt nec ipſi clerici temperare ſibi potuerint quin licentioſa quadam curioſitate in ſecreta mulierum inquirerent, et generationis negotio pro virili incumberent; e quorum numero JOANNEM XX P^m^. M^xm^. et ALBERTUM M^m^. Ratiſponae epiſcopum, ſi nempe ſpurciſſimi ſuper eo argumento libelli auctor eſt, nominaſſe ſufficiat.

Imo et barbaros plane homines et omnis alius ſtudii expertes non tamen adeo incurioſos eſſe et negligentes, quin iisdem naturae arcanis aduertant ſubinde animum; cum apud itinerum auctores non vno teſtimonio confirmatur, vbi v. c. Caribaeorum aut Kamtſchadalarum ſingulares prorſus de conceptu et foetus formatione opiniones referunt; tum et haud ita pridem exemplo ſuo probauit Utahittenſis ille O-MAI, qui, etſi in vniuerſum parum curioſus fuerit, tamen cum defuncti HUNTERI muſeum, comite BANKSIO, inuiſeret, maxime iis praeparatis auidus inhiabat, quae ad ſexuales quas vocant functiones, pertinent, vtpote quorum diſquiſitionem humano ingenio maxime digniſſimam, declarabat.

Si his omnibus *dignitatem* tanti argumenti probari patet, nihil ab altera parte *difficultatem* eiusdem luculentius teſtatur, quam quod, non obſtante iſta vel omnis aeui per terrarum orbem hominum ſuper eodem attentione, vel ingenio praeualentium virorum per viginti ad minimum ſecula curatiore in idem inquiſitione, magnum tamen illud generationis negotium, quod ideo *abyſſus ingenii humani* audit ROUSSAVIO, nondum adeo liquide explicari potuerit, quin non parui momenti dubiis adhuc impeditum haereat quorum ſolutio,

ab

ab vltimis maxime triginta annis phyſiologis in votis fuit, ipſorumque ingenium atque induſtriam exercitauit.

Quantum eadem noſtrae quoque Societati curae cordique fuerit, vel exinde patet, quod ipſis ſtatim incunabulis, quum prima vice de quaeſtione ad certandum proponenda cogitandum eſſet, nulla alia dignior ipſi viſa eſt, qua velut auſpicari poſſet, ea de qua agimus, circa generationis negotium verſante.

Ipſum denique Societatis conditorem, ſummum HALLERUM, cum paulo poſt Gottingam ſuam linqueret, id maxime in propoſito habuiſſe vt quicquid ſibi in patriam reduci ſupereſſet otii id inprimis et ante omnia quaeſtioni de qua agitur enodandae impenderet, cum a vitae eius ſcriptoribus expreſſe relatum legitur, tum ex ipſis egregiis ſuper pullo incubato commentationibus patet, quas tanquam fructus iſtius laboris Societati noſtrae poſthac dicauit, et quae ad ſtabiliendam euolutionem germinum, pridem ante foecundationem in ouario materno deliteſcentium, redeunt.

Notum eſt, quanto applauſu haecce ſententia ab eo inde tempore recepta fuerit, et ipſe quoque diu in hoc vt in longe plurimis reliquae phyſiologiae capitibus HALLERI veſtigia ſtrenue et arcte preſſi, donec ante ſeptennium circiter caſu fortuito in nonnulla inciderem phaenomena adeo plane non cum germinum praexiſtentium hypotheſi congruentia, vt primo ad biuium redire me coëgerint, in quo dubius aliquamdiu et ambiguus haeſitaui, vsque dum repetitis ipſis HALLERI de ouo incubato experimentis fallaciam principem deprehenderem qua ſibi imponi paſſus eſt vir ſummus. Imo cum poſthac indies maiores offenderem difficultates quibus germinum praeformatorum hypotheſis laborat, non potui diutius a partibus eorum ſtare, cum e contrario nimis luculenter, et in animalculis et

plantulis ſimplicioris texturae, quales polypi ſunt et conferuae, ad oculum quod dicunt viderem, longe principalia *generationis* et *nutritionis* et *reproductionis* phaenomena eo conſpirare vt ex informi antehac materie ortum ſuum ducant, et virium peculiarium ope formentur, quos, ne cum aliis actuoſis viribus organicae oeconomiae male confunderentur, *niſus formatiui* nomine diſtinguere ſtudui.

Luſtrum eſt et quod excurrit cum primum dubia ea aduerſus germinum praeexiſtentiam et argumenta pro contraria ſententia ſtabilienda, quanquam ab immortalis noſtri anteſignani, ſummi HALLERI doctrina recedebant, publici iuris facere nullus dubitaui. *Nobis enim*, vt CICERONIS verba mea faciam, *noſtra academia magnam licentiam dat, vt quodcunque maxime probabile occurrat, id noſtro iure liceat defendere.*

Ab eo inde tempore nulla non vſus ſum opportunitate, omnibus quae ſe mihi obtulerunt id argumentum ſpectantibus naturae phaenomenis inuigilandi et in veritatem vlterius inquirendi.

Aliqua ergo iſtius quinquennalis ſpicilegii ſpecimina ſuccincte heic exhibere liceat.

Illud ſaltem praemonendum habeo, nunquam eo fine ad inſtituendas obſeruationes me accinxiſſe vt aliquid ad niſum formatiuum adſtruendum aut germina euertenda eruerem, cum ſatis bene norim, quam facile tunc non ea videas quae ſunt, ſed quae videre optes. Verum non niſi quae forte fortuna et ſaepe aliud quaſi agendo mihi oblata ſunt, arripui et ſimpliciter ac absque hypotheſeos praeoccupata opinione vltro proſecutus ſum.

Neutiquam etiam, qui aliorum in eodem ſtadio decurrentium mos fuit in vnius tantum animantium ſpeciei generationis phaenomenis acquieui, ſed ad omnis generis organicorum corporum generatio-

rationem et reproductionem attentus fui. Experientia enim docuit parum sane profeciſſe viros cl. qui vnice vel in oui incubati aut ranarum quod vulgo vocant ſpermatis obſeruatione deſudarunt; ita vt v. c. iisdem quos dixi, oui per incubationem mutationibus HALLERUS vſus ſit ad demonſtrandam pulli ex eodem euolutionem, WOLFIUS e contrario, vir cl., ad euincendam ſuam vim eſſentialem: — vt ex eadem feminis virilis obſeruatione microſcopica BUFFONIUS panſpermiam, tot alii vero ad nuperum vsque GLEICHENIUM, euolutionem foetus ex vno alteroue animalculo ſpermatico demonſtrare conati fuerint. Cum enim ad huiusmodi quales citaui experimentorum ſeries microſcopiis opus ſit inſigniter obiecta augentibus, opticae ſubinde fallaciae viſa ſaltim ita dubia reddere poſſunt, vt ambiguam in vtramque partem interpretationem admittant.

Humana porro qua omnes premimur imbecillitate facile contingit vt praeiudicatam opinionem ad ſingularem huiusmodi diſquiſitionem afferamus, vbi primus vel leuidenſis commiſſus error vlteriore progreſſu magis magisque fere vt in diuergentibus lineis a veritatis tramite ſeducat.

Tutius ab eiusmodi errore caueri putaui ſi multifarias et diuerſi generis obſeruationes ad id de quo agimus generationis negotium facientes compararem, et attentus inuigilarem, num omnes ac ſingulae adeo conſpirarent, vt vel vni vel alteri ad generationem explicandam theoriae reſponderent.

Ea tutiore via incedens magis magisque confirmatum vidi niſum formatiuum; plane vero reprobatam germinum praeexiſtentium ſiue ex ſemine paterno ſiue ex ouario materno euolutionem.

Vix autem, vt hoc vnicum addam, monitu opus eſſe confido, me neque germina in vniuerſum reprobare, neque omnem organi-

corum corporum euolutionem. Quis enim ſanus *hanc* in papilione e chryſalidis exuuiis prorepente, aut *illa* in plantarum ſeminibus germinantibus inficiabitur? — Verum eam corporum organicorum ab ipſo inde orbe condito praeformatorum et germinibus in materno ouario incluſorum praeexiſtentiam a me in dubium vocari; qua nempe, vt huius ſyſtematis illuſtrium anteſignanorum ipſiſſimis fere verbis vtar, vniuerſum genus humanum, quoad quondam vixit, adhuc viuit, aut olim ad vltimum vsque diem victurum eſt, Euae ouariis ita incluſum fuerit, vt cuiusuis hominis ipſiſſimus ſceletus praeformatus extiterit, vt humores in eo germine moti fuerint, ipſum germen pridem ante eius foecundationem incrementa ceperit et ſ. p.

Id vero non plane ſuperuacuum erit adieciſſe, eundem quo vſus ſum niſus formatiui terminum non magis inanem vocem eſſe occultae tantum qualitatis, ac attractionis aut grauitatis voces, quibus itidem non niſi vis quaedam deſignatur ex effectibus et phaenomenis conſtantibus nobis nota, cuius tamen *cauſſae*, pridem fatente ingenuo NEWTONO, nihilominus explicari nequeunt. Ita et niſus formatiui appellatione non niſi eas vires denotare, et ab alia quauis naturae vi diſtinguere volui, quibus generationem et reproductionem ſub oculis quaſi, absque germinibus ſed ex informi materie, contingere videre licet.

* * *

Et primo quidem in vniuerſum omnipotens Creator vniuis fere materiei niſum eiusmodi indidiſſe videtur, ſub certis circumſtantiis definitam formam induendi; ita vt indies noua et memorabilia innoteſcant exempla figurarum determinatarum in eiusmodi rebus quibus definitas eſſe formas antea ne ſuſpicio quidem erat. Binos ſaltem nominaſſe ſufficiat quorum notitiam ſodalium noſtrorum

rum clariſſimae debemus bigae: MEISTERO nempe nubium conſtantiores formas; LICHTENBERGIO autem electrici fluminis elegantiſſime figurata veſtigia.

Taceo humorum congelatorum, tenui quaſi cruſta vitrorum aliorumque corporum ſuperficies obducentium nitide, ramoſas arbuſculas; niuis pulcherrimas et cum quadam conſtantia variegatas ſtellulas, aliasque id genus breuis aeui veneres; taceo chemicarum ſolutionum et mixtionum ſpecioſas vegetationes, dianae arbores pridem a MAUPERTUISIO cum organicorum corporum generatione comparatas.

Sed et in minerali regno proprie ſic dicto indies nouis docemur obſeruationibus, vix vllum eſſe mineralium genus quod non ſimili niſu in determinatas cryſtallorum formas abire gaudeat; quaedam autem earum dendriticarum maxime cryſtalliſationum eiusmodi ſpeciem prae ſe ferre quae ad organicorum quorundam corporum externam figuram quam proxime accedat; e quorum numero nitidiſſimas argenti natiui arbuſculas citaſſe ſufficiat quae in ea peruuiani aeris ſpecie viſuntur, quam ideo quod quarzum cum argenti laminis quaſi contuſum et poſtea conferruminatum apparet, Hiſpani *metal machacado* appellant. — Quodammodo autem iam huc referre liceat aurichalci fuſi eam ſpeciem quae vulgo *Menge-preſſe* audit, et cuius arbuſculae nitidiſſimae ad cryptogamicarum quarundam plantularum formam, ex hypnorum praeſertim genere, quodammodo accedere videntur.

Etiamſi enim faciles largiamur ingens adhuc intercedere diſcrimen haecce inter mineralia et organica e contrario corpora: ex eo tamen capite ad noſtram quam agimus diſquiſitionem vtilia eſſe poſſunt, quod determinatarum formarum exempla exhibent, in quibus de germinibus eiusdem formae praeexiſtentibus, nemionem ſeri

res

res agentem cogitare quidem licet; idque eo minus cum idem aurichalcum, ex iisdem quibus conſtat metallis, pro diuerſo parandi modo diuerſas quoque et toto coelo ab ſe inuicem differentes cryſtallorum formas exhibeat; id quod primo ſtatim intuitu comparando eam quam diximus ſpeciem cum altera quam *Stück - Meſſing* vocant, apparet.

Verum ad organica corpora transgredior, in quorum generatione haud magis inficianda videbimus phaenomena, niſum formatiuum eodem robore comprobantia, quo germinum e contrario praeexiſtentiam plane nullam reddunt.

Refero huc ante omnia generationes *morboſas*, partium ſcil. plane contra naturae ordinem naſcentium, in quibus illud luculenter confirmatum videmus, quod tot aliis quoque conſtat exemplis, eiusmodi naturae quaſi lapſus et a ſueto tramite aberrationes dubiis diſquiſitionibus longe plus lucis ſubinde affundere, ac ſolitum eius ac regularem decurſum.

Tribus autem ſaltim partium ſimilarium generibus immorari paulo liceat, quae morboſa et maxime memorabili generatione quandoque oriuntur: membranae ſcil., vaſa ſanguifera, et oſſa.

Facile curatius rem penſitanti patebit abſonum fore eiusmodi corporis animalis partes, quae non niſi caſui cuidam fortuito, morbo accidentali, vulneri etc. ortum ſuum debent, et quorum in regulari corporis ſtructura ne veſtigium quidem extat, etiam ex germine quodam praeexiſtente deriuare velle.

Quodſi vero nobis dabitur, vaſa et oſſa ſingularia absque germine praeformato naſci poſſe, quid tum germinibus in vniuerſum opus eſt? precariis iſtis machinis quibus neque ratio ad concipiendam animo generationem opus habet; — neque praeiudicii expers nudum obſeruationis ſtudium vnquam demonſtrare potuit.

Ex

Ex iſtis autem quas dixi partibus ſimilaribus, quae toties plane contra naturam et per accidens generantur, maxime vulgares ſunt nouae membranae, quae viſceribus inflammatis aut diſruptis ſupervenire ſolent, aut etiam ad inuoluendas res alienas corpori inhaerentes, generantur.

Materiam ex qua huiusmodi *pſeudomembranae*, vt nuperis quibusdam audiunt, generantur, eam ſanguinis lymphaticam partem eſſe quae fibra ſanguinis vocatur, vel ex eo iam maxime fit probabile, quod facili negotio artis imitamento ſimiles membranae ex purpureo animalium latice conquaſſando aut virgulis caedendo parari poſſunt.

Saepiſſime ſuperueniunt viſcerum inflammationi, pulmonibus praeſertim ex peripneumonia, quos tum cum pleura facile coaleſcere conſtat.

Tum vero etiam grauiſſimis viſcerum fiſſuris, quae iniuria externa aut vehementi nixu diſrupta ex ipſo eo quem fundunt ſanguine ſimiles pſeudomembranas nanciſcuntur, quibus natura medicatrix niſus formatiui ope ingentes plagas quaſi ſarcire et ita lethum auertere ſtudet.

Nullum autem luculentius exemplum maxime inſignium huiusmodi nouarum membranarum mihi vnquam occurrit, ac in foetu octenni abdominali qui muſeo academico, ex munificentia Ill. Büchneri Seren. Duc. Saxo - Gothano ab aulae conſiliis, egregio eſt ornamento.

Feminae eſt ex vico Tonnenſi Gothanae ditionis, robuſto et laboribus ſuſtinendis apto corpore praeditae, quae ante vicennium,

aetatis agens annum 25^tum^ molitori nupſerat et primis coniugii ſui annis prima vice filium, altera puellam ſatis faciliter enixa erat.

Anno vero ſeculi 76to medio, denuo ſe grauidam ſenſit, et praeter ſingularem et inſolitum foetidum ſaporem de quo querebatur, quem vero diſtinctius deſcribere haud valebat, itidem omnia rite ſuccedere videbantur, ita vt a quinto inde grauiditatis menſe ad partus vsque terminum foetum ſubinde ſe mouentem ſentiret.

Tribus circiter aut quatuor ante huncce terminum ſeptimanis, Martio ſcil. menſe anni 77. horripilatione ſingulari corripiebatur, ex qua venter eius ſenſibiliter deſidere viſus eſt. Satis bene interim valuit et ſtatuto partus tempore ſolitis doloribus affligebatur, qui, vt ipſa aiebat, e lumbari regione ad genitalia progredi videbantur.

Arceſſitur obſtetrix, quae vero exploratione inſtituta vterum adhuc clauſum reperit, et cum praeterea ſenſim quoque remitterent dolores, partum nondum inſtare putat. Grauida ceſſantibus doloribus aliquot horas tranquilla tranſigit, vsque dum nocte inſequente denuo cruciatibus affligeretur, qui per integrum biduum alternis quidem remiſſionibus, ſed ſubinde continuo bihorio ſatis vehementer pergebant. Nunquam tamen interea vteri orificium aperiebatur, neque praeter muci cruenti pauxillum aliud quid ex iſtis partus viis excernebatur.

Biduo ita incaſſum exacto excruciantes ad partum conatus plane euaneſcunt, ita vt vterum gerens ſuetis domeſticis et agreſtibus laboribus iterum fungi potuerit, quantum nempe ex abdominis mole ipſi licebat.

Non niſi calculi errorem ſubeſſe putans de die in diem felicem partum auida exſpectabat, ſed incaſſum. E contrario iam valetudinaria aegrotabat, de grauitatis per vniuerſum corpus moleſto ſenſu, lumborum dolore, et dyſpnoea conqueſta. Ea autem ſymptomata ceſſa-

ceſſarunt, cum ineunte anno 78vo ſuetus menſium fluxus rediret, quae etiam per ſex inſequentes annos ſolitam periodum rite ſeruabant.

Certior nunc facta erat reſidem remanſiſſe foetum cuius ſitus abdomen explorando diſtincte ſentiri poterat.

Negotiis ſuis interim rite vacabat non niſi de grauatiuo pondere ventrali conqueſta.

Aeſtate demum anni praeteriti menſium plenariam emanſionem primo ſequebatur pedum oedema, tum hydrops aſcites, qui paucos poſt menſes taedioſae vitae optatam finem impoſuit.

Abdomine cadaueris diſſecto informis et cruſta quaſi coriacea obductus repertus eſt foetus, dextro hypochondrio inhaerens, in vniuerſum tum magnitudine tum forma iſti ad anuſſim fere ſimilis cuius deſcriptionem haud ita pridem Berolinenſi academiae ſcientiar. obtulit cl. WALTER.

Tubarius videtur partus fuiſſe, vtpote qui ſiniſtri lateris tubae Fallopianae ope informis carneae maſſae adnaſcitur, quae maiorem iuglandem magnitudine aequans placenta videtur habenda. Haec cum tuba ita coaleſcit vt fimbriae laciniis eam velut amplecti videatur.

Ni grauiter ergo fallor, tubarius hic videtur conceptus, qui primum quidem in ipſa tuba nidulatus, poſtmodum autem, et fortaſſis ſub ipſis demum partus doloribus anguſtos iſtos carceres perrupit et in abdominis cauum ſe praecipitem dedit.

Plura ſunt quae in rariſſimo hocce conceptu maxime memorabilia concurrunt.

Primo iam nexus eiusdem cum tuba vterina integre conſervatus aliis eiusmodi foetibus — qui vulgo pro conceptibus vere abdominalibus habentur — lucem impertiri videtur, vtpote quorum alios vteri ipſius cauo excidiſſe, alios vt in noſtro tubae ſaltem inhaeſiſſe veroſimile eſt; — maxime cum in nonnullis huiusmodi ob-

feruationibus aut in vterum ipſum aut in tubas non ſatis curate inquiſitum fuiſſe videatur.

Ita v. c. in prima id genus obſeruatione quae nomine foetus Muſſipontani vulgo nota eſt, de vtero quidem monetur, illaeſum eum fuiſſe, ſed tubarum conſtitutionis nulla fit mentio. Quod ad reliqua autem, vt hoc obiter moneam, idem celeber foetus, quantum ex deſcriptione concludere licet, noſtri adeo ſimilis extitit vt mirari ſatis nequeam quare vniuerſa haecce hiſtoria poſtmodum a quibusdam in dubium vocari potuerit: praeſertim cum primus et princeps ſit quotquot huiusmodi partuum vnquam deſcripti ſunt, adeo vt ad nullius praecedentis imitationem fingi potuerit.

Etiamſi autem nullum in vtero aut tubis priſtinae fiſſurae veſtigium repertum fuerit, tamen inde neutiquam concludere licet nullam eiusmodi vnquam fuiſſe, cum et in eiusmodi foetuum abdominalium obſeruationibus nullam vteri cicatricem ſuperfuiſſe annotatum ſit, in quibus tamen foetum antea certo certius ipſum vteri cauum inhabitaſſe expreſſis refertur verbis, vt in Heidelbergenſi quem cl. Nebel deſcripſit mihique ipſi humaniſſime coram demonſtrauit.

Cruſta foetui noſtro circumfuſa, et cui quaſi ſepultus inhaeret, indolis eſt inter corium et cartilaginem mediae; qualis et in ſimilibus foetibus extrauterinis deſcribitur; Muſſipontano, Toloſano, Londinenſi, Joigniaco, Heidelbergenſi et Berolinenſi.

Memorabile eſt diuerſae ab hac naturae fuiſſe cruſtam eorum foetuum perennium qui in ipſo vteri cauo retenti fuerunt, vt Senonenſis et Würtenbergici; haec oſſeae magis erat indolis et hiſce foetibus lithopaediorum nomen quodammodo conuenire poſſet, quo vulgo nimis liberaliter abutuntur huiusmodi obſeruationum auctores.

Coria-

Coriaceum vero quale in noſtro eſt, inuolucrum luculentiſſimum praebet exemplum membranarum quae praeter naturae ordinem naſcuntur; maxime cum hinc illinc in numeroſas abeat tenuiores faſcias quaſi membranaceas quibus vniuerſa haec globoſa moles vicinis viſceribus, omento, meſenterio et peritonaeo nectitur.

Sed non membranae ſolum verum et *vaſa ſanguifera* ita praeter naturam naſci certo certius eſt, cum in ipſo extrauaſato ſanguine aut in thrombo poſt amputationem arteriae lumen replente vaſa eiusmodi naſci viderint acutiſſimi obſeruatores.

Longe luculentius id quoque teſtantur vaſculorum arbuſculae in pericranio poſt capitis grauiores laeſiones reproductae, et pſeudomembranae quarum iam memini, ex peripneumonia pulmones inflammatos cum pleura nectentes, vaſculis ſanguiferis inſignis ſubinde magnitudinis diſtinctae.

Sed longe maxime id quoque confirmatur iisdem membranis quibus vt dixi foetus iſte extrauterinus vicinis viſceribus et peritonaeo adhaereſcebat, et quae numeroſis vaſis ſanguiferis pictae ſunt, quondam cum recens e cadauere materno eximeretur, teſte amiciſſimo Büchnero, longe adhuc luculentius ſpectanda.

Facile praeuideo germinum patronis in hiſce exemplis illud adhuc ſupereſſe refugium, vt eiusmodi vaſa tantum ex elongatione vicinorum vaſorum deriuare malint.

Etſi autem eiusmodi interpretatio in pluribus eorum quorum memini caſuum vix ac ne vix quidem locum habere poſſit, in vniverſum tamen illud diuerticulum ſtatim ipſis praecludetur in medium allatis *oſſium* quoque exemplis plane contra naturam, non ex vicinis oſſibus productorum, ſed plane nouorum, propriis limitibus

et ſuturis circumſcriptorum, et quidem non ex fortuita monſtroſa fabrica, ſed ita natorum vt morboſo ſtatui cui ſuperueniunt quodammodo medeantur.

De oſſiculis loquor quae cranii ſuturis genuinis interiacent, et immerito ſane *Wormianorum* nomine vulgo veniunt.

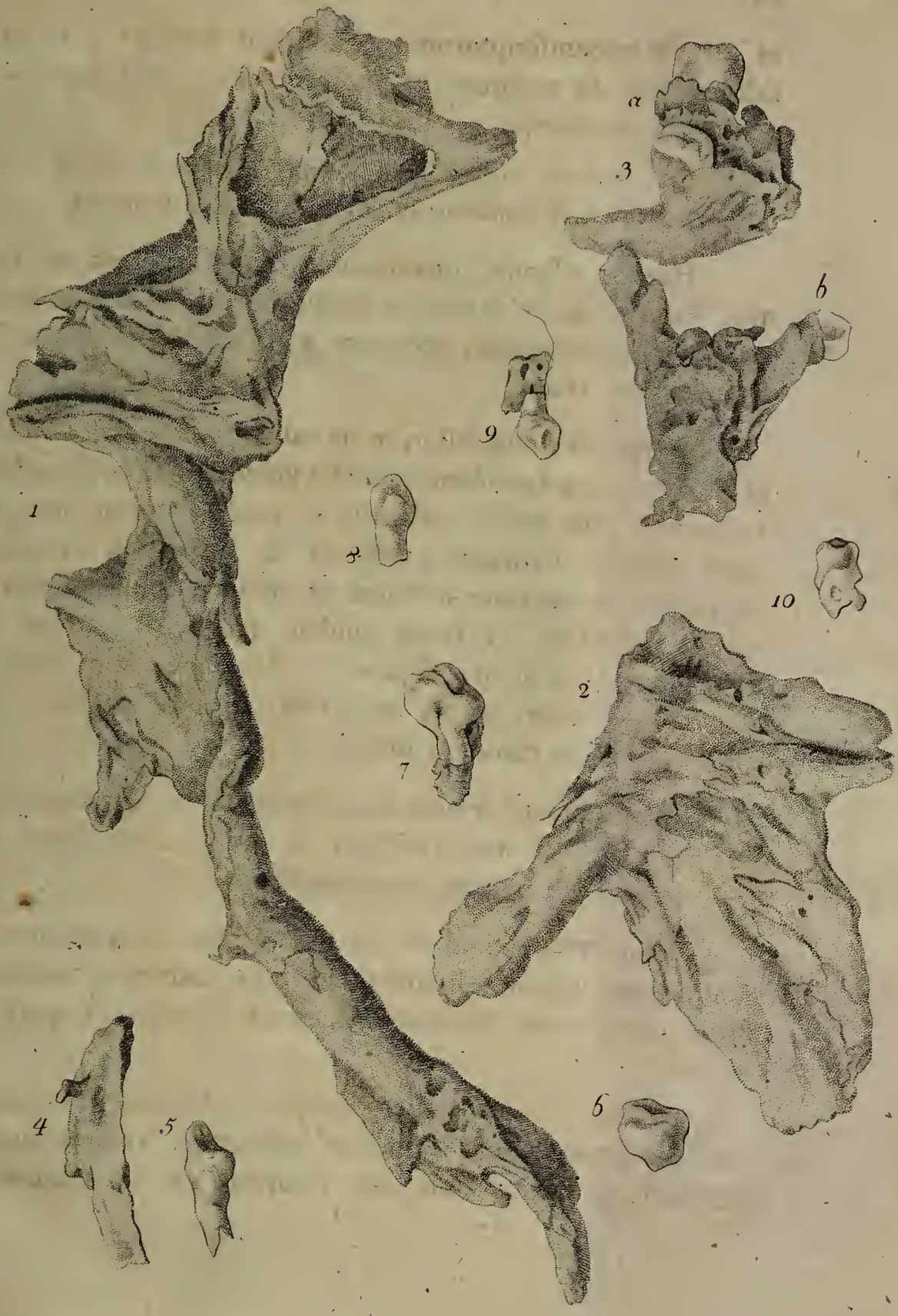
Haecce oſſicula, quanquam, quoad figuram et ſitum notiſſima, tamen quod ortum et generationem eorum attinet maximam merentur attentionem, nobisque ad niſum formatiuum ſtabiliendum egregio ſunt vſui.

Ni grauiter enim fallor, in iis caluariis eiusmodi oſſicula et maxima et numeroſiſſima deprehendere mihi videor, quae hydrocephalo interno, vulgatiore ſane morbo infantili ac vulgo creditur, obnoxia fuerunt; quod quidem hydropis genus vt in vniuerſum vehementia valde diſcrepat, ita maxime mitiores et leuiores eius gradus multimode variare videntur: et ſaepe quidem ſanabiles naturae medicatricis ope, quae huic malo, oſſiculorum de quibus iam ſermo eſt, generatione occurrere, et ita caluariae diſtentae turpiter hiantia interſtitia explere et claudere nititur.

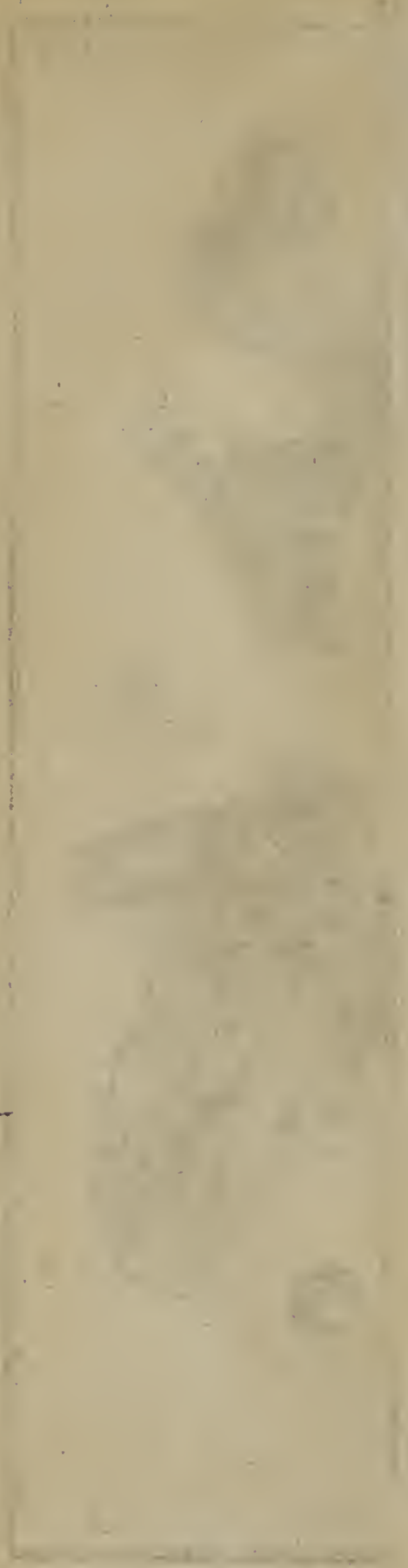
Ita enim fere ſemper in capitonibus, vt infantes vocantur capite enormi inſignes, numeroſiſſima et magnitudine haud vulgari conſpicua eiusmodi oſſicula deprehendi.

Tum vero etiam in hydrocephalis vaegrandibus et quorum fontanellae ingenter hiabant, in ipſis iisdem membranaceis interſtitiis oſſiculorum iſtorum rudimenta diſperſa et quaſi diſſeminata inueni.

Quibus et hoc niſus formatiui documentum accedit, quod ſcil. margines oſſium caluariae planorum, radiata quaſi fila oſſea emittant, quibus oſſiculis iſtis occurrere et ita quouis modo lacunas



Blumenb: de Nisu formativo.



Blumenb: de Nisu formativo.

nas iſtas replere et progreſſui morbi reſiſtere conatur medicatrix natura.

Iam autem ea ipſa officula, a quouis alio vniuerſi ſceleti humani oſſe diſtincta ſunt, et ſui generis, genuina ſutura, triplici denticulorum et foueolarum iisdem reſpondentium ſerie circumſcripta, attamen plane contra naturam et non niſi ex morboſo ſtatu, cui caſus fortuitus anſam praebere poteſt, exorta.

Nunc vero audiamus germinum defenſores et ipſum eorum anteſignanum, nunquam ſine grati animi ſenſu nominandum HALLERUM, qui expreſſis verbis contendit: "omnia viſcera et ipſa oſſa in germine pridem ante eius foecundationem praeextitiſſe, tametſi fere fluida."

Iudicent alii ſi in huiusmodi exemplis officula praeexiſtere potuerint non niſi a morboſo ſtatu profecta, cui ipſi iniuriae externae aliaeue huius generis cauſſae quae fortuito accidunt, anſam praebuerunt.

Eadem eſt ratio oſſium quae toties in meliceridibus aut ſteatomatibus reperta ſunt, et cuiusmodi maxime memorabile exemplum e phyſiophylaceo Gothano mecum communicatum eſt.

Reliquiae ſunt conceptus per integros vnum et viginti annos in ouario ſiniſtro (quantum ſcil. ex relatione et viſo reperto, craſſiore quidem Minerua conſignato, maxima cum probabilitate hariolari licet) ruſticae reſidis, et octonis conſtant oſſibus (— *Tab.* I. *fig.* 1. 2. 3. 4. *Tab.* II. *fig.* 11. 12. 13. 15 —) quorum quaterna (— *Tab.* I. *fig.* 3. *Tab.* II. *fig.* 11. 12. 13 —) ſedecim dentibus obſeſſa ſunt, (— *Tab.* I. *fig.* 3. *a. b. Tab.* II. *fig.* 11. *a. b. fig.* 12. *a fig.* 13. *a. b.*—) tum et praeterea ſeptem aliis ſingularibus dentibus (— *Tab* I. *fig.* 5. 6. 8. 9. 10. *Tab.* II. *fig.* 14. 16. —) et vno duplici (— *Tab.* I. *fig.* 7 —). Quae omnia ingenti pilorum (radicibus ſ. bulbillis deſtitutorum) copiae

quae

quae plicam quaſi Polonicam mentiebatur impedita inhaerebant: et ſtupendae magnitudinis maſſa qualis in meliceridibus eſſe ſolet circumfuſa erant.

Oſſa ea, quorum vnum (— *Tab.* II. *fig.* 11 —) decem vncias Pariſinas, alterum (— *Tab.* I. *fig.* 1 —) ſeptem longitudine ſuperat, ita informia ſunt vt nulli plane humano oſſi, neque adulti neque nondum nati vllo modo comparari queant.

Ipſique porro quorum memini ſedecim dentes adeo confuſe et diſiuncti absque vllo ordine iſtis oſſibus infixi haerent vt ne remotiſſimam quidem alueolaris limbi aut mandibularum ſpeciem dignoſcere liceat.

Quodſi ergo germinum affeclas ſequimur, qui vt notum eſt huiusmodi plane informia monſtra itidem a prima inde creatione tanquam aeque monſtroſa germina praeextitiſſe contendunt, — credamus neceſſe eſt, creatorem rem ita *praedeſtinaſſe* vt hic informis conceptus, quando euolutionis ſucceſſiua ſeries ad eum peruenerit, non ſueta via in vterum deſcendat, ſed virilis feminis ſtimulo excitatus quidem, in ipſo tamen ouario reſtiterit, et ibidem euolutus fuerit.

Videant iudicio valentes num eiusmodi ſolutione problematis acquieſcere poſſint, numue magis e contrario probabile ipſis videatur in eiusmodi imperfecta conceptione, informem materiem feminalem, ideo quod non ad idoneum peruenerit locum, niſum quoque formatiuum a recto tramite deflexiſſe et non niſi informem et confuſum organismum producere valuiſſe.

Numeroſa apud obſeruatores occurrunt extiſpicia cadauerum muliebrium in quorum ouariis vnus ſaltem alterue *dens* rite formatus repertus eſt. Bina id genus exempla nuper amice mihi retulit cl. DE MEDERER qui Societati noſtrae a commerciis eſt litterariis. Alterum feminae quinquagenariae cuius dextrum ouarium hydropicum

picum XX libras aquarum continebat, ſiniſtrum ſteatomatoſum X libris ſebi refertum erat, cui praeter magnam vim pilorum bini quoque dentes inciſores inhaerebant radicibus hiantibus, quales in lacteis vt vocantur eſſe ſolent. Alterum eſt feminae triginta octo annorum quinto puerperio demortuae cuius ouaria, contraria priori exemplo ratione, corrugata quaſi et tabe confecta erant, quorum vero dextrum praeter tenellos quosdam pilos, eleganter formatum caninum dentem continebat, cuius iconem mecum communicauit vir clar.

Arduum erit germinum patronis explicare quomodo exigua corporis humani particula, quae non niſi in nato et fere adoleſcente infante ad debitam perfectionem pertingit, ſola et absque vllo alio foetus veſtigio, in cuius mandibulis ex germinum hypotheſi euolui debebat, in ouario nata fuerit?

Longe minus e contrario negotii faceſſit niſui formatiuo quo in vniuerſum membranas et vaſa et oſſa faciliter et ſaepiſſime in corpore animali viuo generari tot aliis exemplis conſtat.

Aliud eſt quod *partus monſtroſos* attinet phaenomenon, germinibus praeformatis non magis ſauens, quo certo certius conſtat, monſtra quae in *domeſticis* animalibus adeo vulgaria ſunt, in feris e contrario *eiusdem ſpeciei*, rariſſima imo in nonnullis fere inaudita eſſe.

Vix aliud erit animantium genus in quo monſtroſi partus toties occurrant ac inter *ſues* domeſticas; has vero ab apro ſilueſtri oriundas eſſe mentione non eget; et tamen inter hos monſtrum videre ad rariſſima pertinet phaenomena.

Imo et inter ipſa domeſticorum animalium diuerſa genera ſimilis obſeruatur differentia, ita vt v. c. inter gallinas et anſeres numeroſi occurrant pulli, inter columbas vero quae minus a natiuo viuendi genere deflexerunt, longe rarius.

Quomodo haec explicare velint germinum fautores, ego quidem ſane non video.

Itidem Deum ita haec *praedeſtinaſſe* ipſis eſt dicendum, vt monſtroſa inter ſues germina non niſi tunc temporis euoluerentur, poſtquam aper ab hominibus in domeſticam ſeruitutem redactus fuerit.

Quam facile vero niſus formatiuus, vt aliae oeconomiae animalis vires, vitae generis tanta mutatione qualem domeſticus horum animantium ſtatus infert, idem quoque mutari poſſit, nihil ſane improbabilis aut difficilis inuoluere videtur.

Maximum tamen pondus adhuc accedit iſti ſententiae, ea obſeruatione qua monſtroſitates quasdam hereditario quodam iure in natos propagari conſtat.

Familiae huc pertinent ſedigitorum, quorum nuperis temporibus indies quaſi numeroſiora exempla ſunt annotata.

Similiter quoque inter quadrupeda integrae ſubinde *ſuum* viſuntur cohortes aut ſolidungularum, quales Aristoteli iam dictae ſunt, aut triſulcarum.

Inter aues galli gallinacei varietas pentedactyla Columellae pridem nota, et ſ. p.

Verum omnia huiusmodi exempla hereditariae monſtroſae fabricae non niſi inter animalia domeſtica exſtant, nouamque iis quae modo ſuper hocce argumento dicta ſunt auctoritatem impertiri videntur. Ne vnius quidem memini apri aut ſolidunguli aut vngulis triſidis praediti. Et gallus ferus a Dampierio et Sonnerato deſcriptus mihique ipſi viſus, non niſi tetradactylus eſt.

Ne autem germinum defenſores huiusmodi monſtroſas fabricas familiis propagatas ita interpretentur ac ſi plures ſaltem monſtroſorum germinum ſeries ſibi ita ſucceſſiſſent vt altera alteri inuoluta fuerit,

iam

iam in promtu ſunt, quae eam opinionem funditus euertunt iſta maxime memorabilia exempla aliarum corporis deformationum quae ſiue caſu fortuito ſiue ſtudio et ſingulari artificio ortum ſuum debeant, perinde tamen in poſteros ſubinde propagantur.

Res item in domeſticis animalibus ſaepius obſeruata.

Primus quidem ni fallor cl. BUFFONIUS propria experientia edoctus annotauit canes quorum proauis per plures ſucceſſiuas generationes cauda et auriculae truncatae fuerunt, iisdem partibus mutilos poſtmodum natos fuiſſe. Toties repetita et confirmata obſeruatio vix adhuc vlteriore mentione indiget, id vero adieciſſe liceat, etiam in hybrida generatione, e canis cui cauda truncata erat cum lupa coitu, natum fuiſſe catulum patri quoad caudam mutilam ſimillimum. *)

Simile quid de anglicis equis annotatum legitur, quod ipſis cum inde a millenis ad minimum annis cauda eorum detruncetur, iam breuior quandoque et paucioribus vertebris conſtans coccyx connaſcatur.

Et pridem PLINIUS poſtquam annotaſſet, "ſigna quaedam, naeuosque et cicatrices etiam regenerari" memorabile ſubiungit exemplum, quo "*quarto partu Dacorum originis nota in brachio redditur.*" Eam autem originis notam de ſtigmatibus interpretor, quos Dacos, Illyrios, aliosque iſtius plagae populos corporibus quondam inſcripſiſſe, non vnum extat auctorum veterum teſtimonium.

Imo mihi ipſi analogon innotuit exemplum patris militis, cui iuueni auricularis digitus dexter grauiter vulneratus fuit et poſtea diſtortus manſit, et cuius filiis filiabusque perfecte ſimilis diſtortus digitus minimus dextrae manus connatus eſt.

Memini mihi aliquando a Collega coniunctiſſimo, quocum ſuper hocce argumento confabulabar, dubium exinde motum fuiſſe

 quod

*) Ven. MASCH in *Naturforſcher* P. XV. pag. 25.

quod tamen de Judaeorum infantibus non eſſet compertum praeputii mutilationem, a tot inde annorum millibus iſti genti ſolemnem, ipſis eſſe hereditariam.

Non habebam tum temporis quod arguto dubio opponerem, cum praeter ſparſa apud veteres, tum apud nuperum peregrinatorem huius rei teſtimonia nulla alia mihi eſſent in promptu.

Obiter tamen poſthac Judaeum, ritualium ſuae gentis peritum ſuper eo ſcrupulo interrogaui, et praeter omnem ſpem reſponſum tuli, non adeo raro et in noſtris quoque terris accidere quod pueruli ebraei tam breui naſcantur praeputio vt perquam difficilis et periculi plena ſit eorum circumciſio. Imo proprium eſſe huic vitio nomen *nauld mohl* quod *naſci circumciſum* denotat; abuſiua eatenus denominatione quod nihilominus eiusmodi infantes circumcidere lex requirat, experto autem tunc opus eſſe et cauto circumciſore, ne ipſa genitalia laedantur. Patrem ſuum fuiſſe circumciſorem experientiſſimum, vtpote qui plus quam ſeptingentos circumciderit puerulos, et ſaepe de difficultate eiusmodi operationis in iſtis qui *circumciſi naſcuntur* retulerit.

Aut grauiter fallor aut eadem eſt ratio quarundam humani generis varietatum natiuarum, de quarum origine et cauſſis toties in varias partes diſputatum eſt.

Refero huc naſum aethiopum aliorumque barbarorum ſimum qui quondam vel exinde deriuabatur quod matres neonato eundem ſtudio et vi illata deprimerent, vel ad modum infantes in dorſo geſtandi referebatur.

Nuperi nonnulli viri cl. dubium exinde mouebant quod et embryones aethiopes abortiui nares ſimas prae ſe ferrent.

Hoc quidem eo minus infitior cum et ipſe eiusmodi embryonem aethiopem in ſuppellectile mea anatomica ſeruem, et ſimilis aethiopicus et alter Hottentoticus foetus in muſeo academico extent.

At

At enim vero etſi hodieque ritum, neonati naſum deprimendi, obſoleuiſſe concederem, neutiquam tamen dare poſſum, (quod nuperi quidam innuere videntur), quondam quoque eundem nullum fuiſſe; cum omni exceptione maiora teſtimonia grauiſſimorum veterum peregrinantium ad manus habeam qui ipſi oculati teſtes eiusmodi ſingularis ritus fuerunt. Vnum eorum inſtar omnium in medium protuliſſe ſufficiat virum ſummae probitatis et veracitatis Jo. Lery, cum Braſilienſi itinere tum tremenda Ruppellenſi annona quam ipſe tulit et poſtea viuido penicillo deſcripſit, celeber. Hic, non vno loco egregii itineris, curate refert quomodo ipſe partui Braſilienſis foeminae adſtiterit, quo pater infanti e matris ſinu ſuſcepto, poſtquam vmbilicalem funem dentibus mordendo reſecauerat, pollice naſum depreſſit et quaſi deleuit.

Similiter de aethiopicis mancipiis refert P. du Tertre primum ex ſerua Guadelupenſi natum puerulum quem educauerat longe elegantioris fuiſſe formae ac reliquos eius germanos, ideo quod matri expreſſis vetitum fuerit verbis ne nati naſum ita deformaret. Mater obſequioſa quidem adeo tamen informem putauit naſutum iſtum filiolum vt temperare ſibi non potuerit quin filiam quam proxime partu edebat, ſolito more ſimam redderet.

Eiusmodi violentam naſi in neophyto depreſſionem, per longas generationes et ſecula repetitam, in alteram quaſi naturam abire et *natiuam* eam formam reddere poſſe quae antea *arte* ficta erat, parum ſane a veriſimili abeſſe videbitur alia eius generis phaenomena comparanti; auriculas v. c. enormes orientis quorundam populorum quas partim pondere appenſo ita prolongari vulgo conſtat, partim autem natiua quadam propenſione elongatas eſſe, curati obſeruatores pridem annotarunt.

Imo vero non improbabile videtur, a variis huiusmodi naſum et alias capitis partes fingendi modis, quondam per longum tempus quibusdam aethiopicis gentibus prae aliis magis ſolemnibus, aut infantes

geſtandi ritu, ſane quoad partem, ipſam eam formae varietatem deriuandam eſſe qua hodieque easdem inter ſe diſcrepare conſtat.

Ipſe aethiopiſſam vidi Conganam, ſi a labiis paulo tumidioribus et a colore diſceſſeris, adeo ſatis formoſam vt vera eſſe facile conuincerer quae tot idonei iudices LEGUAT, LE MAIRE, JANNEQUIN, ADANSONIUS, alii, de elegantiore forma aethiopum quorundam, ad Europaeam fere pulcritudinem accedente referunt.

Et cum poſthac pluribus aethiopum craniis potirer, longe adhuc luculentius eandem quae aethiopes intercedit differentiam confirmatam vidi.

Bina praeſertim huiusmodi crania ad manus ſunt, primo intuitu adeo ab ſe inuicem diſcrepantia, vt vix pro eiusdem gentis capitibus haberi poſſint. Alterum linea faciali adeo ad horizontem decliui vt horride deformem faciem reddat. Alterum vero tam elegantis et ad Europaei lineam facialem tum proxime accedentis formae, vt ipſe vix pro aethiopis genuini cranio habuiſſem, niſi caput recens, altero die ab aethiopis obitu nactus fuiſſem, cuius pleraque adhuc praeparata anatomica e nigerrima eius cute et criſpo capillo etc. conſeruaui.

Anſam mihi praebent eiusmodi artificia temporis progreſſu in alteram quaſi naturam abeuntia, de celebri HIPPOCRATIS loco paucis adhuc differendi, qui primus quoque iam ante decennium ad hanc quam ago diſquiſitionem me excitauit.

Extat in maxime genuino et grauiſſimo Coi ſenis opere quod de aëribus aquis et locis inſcribitur, et de *macrocephalorum* capitibus agit, ponto euxino vicina gente, de qua prae reliquis vicinis gentibus ſuper quibus agere conſtituerat, primo et principe ſtatim loco differit: ideo quod nulla omnino alia gens ſit, quae ſimilia capita habeat. A principio quidem conſuetudinem in cauſa fuiſſe dicit, vt tam longis capitibus eſſent; poſtmodum vero naturam ipſam cum conſuetudine conſpiraſſe. Generoſiſſimum autem apud macrocephalos putari, caput habere

habere quam maxime longum; et hoc quidem consuetudinis initium fuisse. Quum recens adhuc ipsis natus fuerit infans, caput eius adhuc cereum quasi aut vdo et molli luto simile, quam celerrime constrinxisse manibus, coaptantesque coegisse in longitudinem augeri, quin et vinculis constrinxisse ac aptis instrumentis colligasse, quo rotunditas capitis prohibeatur ac longitudo augeatur. Eam consuetudinem tantum effeciisse vt eiusmodi natura capitum existeret. Temporis vero progressu naturam quoque tales produxisse, vt non amplius necesse fuerit consuetudine prior cogere.

Singularis phaenomeni rationem ex celebri sua generationis hypothesi explicare studet Hippocrates, quae, a Buffoniana non multum recedit, et quondam in ipsa nostra Societate a Gesnero peculiari commentario illustrata est. Qua nempe genitale liquidum ab omnibus corporis membris procedere et quasi defluere putabat, indeque formas partium modulo quasi exceptas ad foetus formationem confluere. Hincque contingere vt ex caluis calui gignantur, ex caesiis caesii et ex macrocephalis macrocephali.

De macrocephalis hisce Hippocraticis varie disputatum est. Primo enim iam de regione quam inhabitarint haud conueniunt qui eorum meminere auctores veteres Plinius, Mela et Suidas. Multo minus Hippocratici libri commentatores Cardanus, Septalius et Baccius Baldinus, aut Geographiae veteris scriptores Cellarius, alii.

Omnibus collatis prae reliquis arridet Reinoldi sententia, qui eos capitones ad australe maeoticae paludis littus refert, quod Amasiae hodiernae respondet; et forte parum a Siginnis differunt quorum singulare capita fingendi studium Straboni dictum est, et qui quod ad reliqua cum eiusdem nominis gente apud Herodotum conueniunt, qui eam itidem ad pontum Euxinum, sed ad occidentale eius litus referre videtur. Etsi autem difficile fuerit extra omnem dubitationis aleam ponere, quinam hodiernorum huic ponto adiacentium populorum pro macrocephalis istis habendus sit, in vniuersum tamen memorabile

rabile eſt ad hodiernam vsque diem variis quae Vulturnum ſpectant gentibus ſolemne eſſe neophytorum capita in longiorem formam effingere.

Ita de *Druſis* Antilibani Darviesius et Egmontus notant, primo ſtatim intuitu eos ex capitis figura dignoſci poſſe: premere enim eos et elongare neonatorum capita ita vt ab omnibus aliis gentibus facile exinde diſtinguantur.

De plerisque autem *archipelagi* incolis maxime vero de *Chiis* mihi retulit carus quondam auditor cl. Philites Epirota, qui iam in Bucharia artem feliciter exercet, macrocephalos eos eſſe ideo quod nuper natis capita arte ſtringant vt vertex prolongatus alte emineat.

De popularibus autem ſuis *Epirotis* et *Albanis* id adhuc magis memorabile referebat, eſſe capitibus eorum duplicem notam eamque hodie natiuam i. e. absque artificio connatam, etſi valde probabile ſit eandem a priſca quadam eiusmodi violenta preſſione ortum duxiſſe. Alterum eſt ſingularis depreſſio in ipſo vertice latae et planae foueolae in modum. Alterum bina tubera ſatis inſignia vtrinque ad latera eius protuberantiae quam vulgo protuberantiam occipitalem externam vocamus. Vtramque in ipſo ſuo capite facillime explorandam mihi praebuit.

Hippocratico autem iſti loco e nouo orbe praeterea lux affulget vbi proximo iam ab eius inuentione ſeculo ab auctoribus annotatum eſt, apud incolas prouinciae portus veteris quadratum caput arte quidem non natura comparari, verum etiam artem in naturam quandam tranſire. Etenim natos ab his (quorum caput ab initio inter tabulas colligatum fuit, quibusque compreſſum) ſtatim vt nati forent ſimilem formam contraxiſſe.

Conſtare igitur *) humanam formam multis modis variari tum arte, tum diuturna ſucceſſione.

Ritus

*) Verba ſunt Cardani haec referentis L. VIII. *de rer. varietate* cap. 43. ed. oper. Sponii Vol. III. pag. 162.

Ritus iſte capita ita violenter fingendi inter quasdam Americae gentes partim quidem iam ſeculo XVI. clericis inſtantibus abolitus eſt, vtpote qui v. c. canone ſingulari Synodi tertiae dioeceſanae Limenſis a. 1585 habitae cauerunt, ne Indi filiorum capita formis imprimerent quas ipſi tunc temporis vocabant *coaito*, *oma* et *opalta*.

In aliis vero noui orbis regionibus adeo ad hodiernam vsque lucem ſolemnis eſt, vt et *aethiopes liberi* et quaſi *indigenae*, inter Indos caribaeos viuentes, eundem receperint, et infantium ſuorum capita ſimiliter fingant, vt ab aethiopicis mancipiis diſtingui poſſint, neque aliquando pro ſeruis profugis habeantur.

In vniuerſum tamen notari meretur ſingulare illud caput fingendi ſtudium non vnice ad pulcritudinem putatitiam conciliandam ſpectare, ſed et ad ſenſus acuendos conferre poſſe. De Americae certe borealis incolis a curatiſſimis itinerum ſcriptoribus relatum accepimus, ideo ipſos infantum verticem ſaccis arena refertis deprimere vt oculi exinde magis ab inuicem dimoueantur et latior viſionis campus ipſis ita concedatur, ad venationem cui gnauiter incumbunt, apprime opportunus. Singularem hanc obſeruationem egregie confirmatam video cum iconibus Indorum Choktarum et Chirokeſarum ad naturam a peritis artificibus effictis, tum ipſiſſimo Indi ducis cranio quo amiciſſimus MICHAELIS Haſſiae Landgravio Sereniſſ. ab aulae conſiliis ſupellectilem meam anatomicam auxit. Aliud exinde fluere commodum, eiusdem cranii curatiore inſpectione didici, olfactus nempe officinam orbitis ita diſtantibus ampliorem reddi, eamque ni fallor cauſam eſſe acutiſſimi horum barbarorum odoratus, cuius adeo ſtupenda apud itinerum auctores extant teſtimonia. Sane in nullo alio ſiue Europaeae ſiue Barbarae gentis cranio adeo ampliſſimum naſum internum reperi, ita vt et conchae ſ. oſſa turbinata media, in capacem ampullam (qualem egregius anatomicus SANTORINUS deſcripſit) inflata ſint.

Verum in viam redeo e diuerticulo cui haec, de artificiis temporis progreſſu in ipſam quaſi naturam abeuntibus, diſquiſitio anſam praebuit,

vtpote quae germinum praeexiſtentiae male fauere videbuntur iudicibus doctis et aequis; nihil e contrario inuoluunt quod non niſus formatiui phaenomenis aeque ſimpliciter et nude reſpondeat, ac tot tantaque alia quae in vniuerſo generationis negotio obſeruanda occurrunt; e quorum numero vnicum ſaltem adhuc argumentum hodierna commentatione pauciſſimis tangere liceat, *hybridas* ſcil. generationes.

Cautum eſt prouidi numinis ſapientiſſima lege primo ne facile diuerſi nimis generis organica corpora inuicem foecundari et ita hybrida generari poſſint.

Porro autem hybrida ſterilia reddidit, ne ipſa ſpeciem ſuam propagare queant.

In promtu eſt rem penſitanti cauſſa et ratio huius naturae legis.

Facile enim patet conſideranti, corporis figuram cuiuis organicorum corporum et maxime animantium generi *eam* impertitam eſſe, quae vitae generi eiusdem et inde pendentibus functionibus et negotiis ipſi ſubeundis ad amuſſim reſpondet.

At enim vero in hybrida generatione ea corporis figura immutatur, cum eiusmodi *noua contra naturam animalia*, vti S. Hieronymus mulos vocat, nec patris nec maternam formam retineant ſed in mediam quaſi et ab vtraque diuerſam deflectant. Quodſi ergo hae nouae quaſi ſpecies iterum ab aliis foecundari et denuo alia hybrida edere poſſent, in aprico eſt, continuata eiusmodi hybrida generatione primitiuam et ſtatutam animalis formam ſenſim plane fore mutatam et in aliam nouam abituram; Simul vero animal iis functionibus ineptum fieri quae a priſca illa et ſtatuta corporis forma pendebant.

Exemplo ſit *talpa*, cuius vniuerſa corporis ſtructura demonſtrat animal ſubterraneum ad terram fodiendam deſtinatum eſſe.

Ponamus hanc cum ſorice alioue, magnitudine ipſam aequante, animali coire et hybrida producere poſſe, facile patet id fore conſecuturum quod modo innuimus, et talpinum iſtum habitum, adeo egregie functioni animalis reſpondentem, fore mutatum.

Sapienter

Sapienter ergo cauit naturae auctor, quod non niſi ex *affinium* animalium coitu hybrida generari et ſi a pauciſſimis exceptionibus diſceſſeris, eadem hybrida ſterilia et ad generis propagationem inepta eſſe iuſſerit.

Quomodo hoc vero caueri poſſit, germinum maternorum patronis arduum ſane erit explicatu. — Nobis non item. —

Qui germina defendunt praeformata, ea in ouario muliebri tota quanta iamiam aeterno quaſi ſopore imo torpore ſepulta deliteſcere putant, et foecundo coitu virilis feminis ſtimulo irritari, expergefieri et ad euolutionem excitari. Et quidem ſemen ita operari, poſt Jo. Vincent. Petrinum vno quaſi ore omnes contendunt, vt corculum praeformati germinis ad contractionem et pulſationem primum inſtiget.

Jam vero conſtat, non ſolum cor omnium corporis animalis partium prae omnibus reliquis longe maxime irritabile eſſe, ſed idem quoque, quo magis adhuc tenellum eſt animal, eo irritabilius, — quo magis vero aetate prouectum, eo torpidius exiſtere.

Nunc autem vix ac ne vix quidem comprehendi poteſt, qua ratione corculum germinis, longe maxime tenellum, hincque maxime quoque irritabile, tamen *non niſi* ad maſculi feminis accedentem ſtimulum moueri incipiat, ad omnia alia irritamentorum genera quaſi obſurdeſcat; cum tamen idem, poſtquam animal adoleuit, h. e. cum longe minus irritabile eſt, tamen quouis alio ſtimulo, ſitue mechanicus, ſitue chemicus, tam facillime ad contractionem et pulſum excitari poſſit!

Ipſe fatetur Spallanzanius vir cl. quod faciles ipſi credimus, inſtituto experimento ranarum oua (quae ipſi gyrinos inuolutos appellare lubet), neque ſanguine, neque bile, neque vrina, neque aceto, aut alcohole aut demum electrica ſcintilla, vno verbo nullo alio irritamento praeter feminis virilis admiſcelam ad eam quam putat euolutionem inſtigari potuiſſe.

Si vnice de corculo germinis ſtimulando ageretur; quemuis ſaltem alius animalis genitalis liquorem ad id ſufficere probabile eſt; neque tantis premeretur difficultatibus hybridorum generatio.

Et ſi quoque daremus ſpecifico opus eſſe ſtimulo ad excitandum prima vice corculum, tum vero altera in germinum hypotheſi oritur difficultas, quomodo tunc natiua ea germinis praeformata fabrica in mulis aliisque hybridis maſculi feminis acceſſu *adeo* immutari poſſit, vt nouum plane et a materna forma tantopere diſcrepans animal exinde oriatur?

Quodſi germinum fautores concedent maſculum ſemen vtique tantum in fabrica germinis mutandi et in aliam quaſi formam fingendi valere, ſtatim reſpondendum erit, tunc plane inutilem et ſupervacuam eſſe germinum praeexiſtentiam, cum nihilominus ad alias formatrices vires feminis virilis ipſis confugiendum ſit.

Quid ergo in vniuerſum opus eſt entia quod dicunt citra neceſſitatem multiplicare, cum ſemel inſufficientia iſtius hypotheſeos pateſcat.

Longe ergo e contrario ſimplicior et captu facilior videtur ea doctrina qua ſtatuimus, nulla praeexiſtere germina, — in ouario muliebri non magis ac in ſemine virili: — ſed, vtriusque generis genitale liquidum informe in ipſa foecundatione commiſceri, tum vero poſtquam haecce ſemina, — vt ea vocare liceat, — intime inuicem commixta fuerunt et maturuerunt, niſum in ipſis excitari, eamque ipſam cauſam eſſe cur non niſi valde affinia animalia prolem inuicem generare poſſint. Ex ipſa autem ſeminum miſcela patere quoque, quare hybrida mediam inter vtrumque parentem formam teneant, et quae ſunt huius generis reliqua. —

Si quis alius, ipſe luculenter video plura adhuc in digniſſima (vt vidimus) aeque ac difficillima de generationis negotio et niſu formatiuo diſquiſitione experiunda et obſeruanda reſtare.

Aeque facile autem concedetur naturam non eſſe *Proteum* qui myſteria ſua vinculis et vi ſibi extorqueri patitur, ſed non niſi patienter auſcultando, et quaſi obrependo, opportunitate frui licere, arcanas eius veneres contemplandi. Nihil vero interim impedire quo minus pauca et minus eſſentialia ea quae ad oculum quod vocant nondum adhuc demonſtrare licuit, ſana interim ratione ſupplere fas ſit. Ita vt hodienum adhuc ea valeant ſapienter dicta ARISTOTELIS, qui ante bis mille in eodem quod ingreſſus ſum ſtadio decurrens, ingenue: "*Non ſatis adhuc explorata*, inquit, — *quae eueniant habemus. Quod ſi quando ſatis cognita habebuntur, tunc ſenſui magis erit quam rationi credendum. Rationi interim fides adhibenda eſt, ſi quae demonſtrantur conueniant cum iis quae ſenſu percipiuntur.*"

JO.

JO. FRID. BLVMENBACHII

SPECIMEN PHYSIOLOGIAE COMPARATAE INTER ANIMANTIA CALIDI ET FRIGIDI SANGVINIS.

RECITATVM D. XXIII DECEMBR. CIↃIↃCCLXXXVI.

Cum bina grauiſſima phyſiologiae capita quibus a pluribus inde annis nulla alia curioſius indagata nouimus, alterum nempe *de calore animali*, *de reproductione* alterum, ad principes pertineant differentias quae calidi ſanguinis animantia et frigidi intercedere conſtat, ita vt reproductionis vi mirum quantum excellant animalia frigida; calor vero iſte inſignis natiuus e contrario alterius ordinis animantibus proprius ſit; vtrique diſquiſitioni non nihil luminis affundi poſſe ſperabam, et quod CURII apud CICERONEM prouerbium innuit, vna fidelia plures dealbare parietes, Si in vniuerſum phyſiologicam inſtituerem comparationem calida inter et frigida animantia, ita vt poſteriorum praeſertim oeconomiam proſequerer et in quo maxime ab ea calidi ſanguinis animalium abhorreat, notarem: quod quidem inſtitutum praeter finem iſtum principem aliis quoque modis fructuoſum videbatur.

Ab altera enim parte eiusmodi comparatione inter diuerſi ordinis res naturales nouae ſubinde eluceſcunt rerum facies; relationes, affinitates, quibus inuicem cognatae ſunt etc. Ab altera vero, curatiore indagine differentiae quae oeconomiam animalem eorum quae diximus diuerſorum ordinum intercedit, certius difiniri poterit, quatenus ab experimentis in frigidis animantibus captis ad humani corporis phyſiologiam valeat conſequentia, cui non ſatis circumſpecte nimis indulſiſſe nuperos nonnullos viros clariſſimos, maxime de cordis motu, et de irritabilitate, et neruorum actione, et opii effectibus diſputantes, compertum habemus.

Denique autem in vniuerſum eorum praeſertim animalium frigidorum, quae ideo quod pulmonibus reſpirant proxime ad calida accedere dicenda ſunt, *amphibiorum* *) ſcilicet, phyſiologia curatiorem paulo diſquiſitionem mereri videbatur, quod ea zoologiae pars hactenus omnium maxime neglecta et inculta iacet.

Vti enim per ſe facile intelligitur in praeſentiarum quando de frigidis animantibus ſermo eſt, non de exſanguibus, vt veteribus inſecta audiebant et vermes, agi, ſed de iis quae frigidum quidem, attamen purpureum vitalem laticem venis contentum gerunt: ita ex his iterum amphibia maxime ad eam de qua agimus comparationem elegi, quod eae quas modo citaui oeconomiae animalis inſignes differentiae in his tanto magis mirandae videantur, quo propius cetera corporis eorum fabrica cum ea calidorum animalium conuenit.

Cum

*) Hodienum vix amplius monitu opus erit, *amphibiorum* nomine, ſyſtematico ſenſu non niſi reptilia et ſerpentes comprehendi; neutiquam vero piſces ſic dictos cartilagineos, a meritiſſimo LINNAEO parum ad naturae veritatem a reliquis piſcibus diuulſos et amphibiorum claſſi inſertos. —

Cf. Cl. BROUSSONET in *Mém. de l'Ac. des Sc. de Paris* a. 1780. pag. 679 ſq.

Cl. CAMPER in *Schriften der Geſellſch. naturforſchender Freunde zu Berlin* Vol. VII. P. II. pag. 197 ſqq.

Cum vero non niſi noſtratia amphibia viua mihi adhuc ſecare aliisque experimentis ſubiicere licuerit *), per ſe quidem ratio patet quare non niſi ſpecimen aut tentamen huiusmodi phyſiologiae comparatae promittere poſſim, aliis viris vberiore oportunitate et otio gaudentibus ditiſſima adhuc ne dicam ſpicilegia ſed integras meſſes relinquens.

Vt vero interim vel in ipſo hocce ſpecimine ordine procedamus, quaternas ſequamur claſſes functionum; in quas non inepte diſciplina phyſiologica diuidi ſolet, vitalium ſcil., animalium, naturalium, et genitalium; initium faciundo ab ipſis *vitalibus*, vtpote circa quas ſummam iam et principem calidorum animantium a frigidis differentiam verſare, in aprico eſt.

Et primo quidem in vniuerſum amphibia, ſane noſtratia, ſi cum calidis animantibus comparaueris, pro portione corporis longe parciore ſcatent ſanguinis quantitate, quare etiam carnes eorum magis albeſcunt, viſcera autem nonnulla, et maxime quidem pulmones, qui in calidis tam ingenti ſanguinis copia ebrii ſunt, in amphibiis vel ex eo quidem capite mirum quantum ab iſtis abhorrent.

Periculum feci in *lacertis paluſtribus* quarum 24 adultas et vegetas, et iunctim vnciam vnam cum dimidia pondere aequantes, primo vere recenter captas eo fine viuas diſſecui, vt ſanguinis in ipſis contenti copiam metirer, cuius vero ex omnium ac ſingulorum vniuerſis corporibus non vltra binos ſcrupulos cum ſemiſſe elicere potui. Adeo vt hoc exiguum ſanguinis pondus ad vniuerſam corporis molem ſe habuerit vt $2\frac{1}{2}$ ad 36, cum in adulto et vegeto homine eius ad corpus ratio ſumi ſoleat vt 1 ad 5.

Memo-

*) Maxime quidem ex ranarum genere *buſonem*, *bombinam*, *temporariam*, *eſculentam* et *arboream* ex lacertis *agilem*, *paluſtrem*, *lacuſtrem*, et *ſalamandram*, ex ſerpentium vero ordine non niſi colubrum *natricem* et anguem *fragilem*.

Memorabile etiam, arterioſum amphibiorum noſtratium ſanguinem, quantum nempe ſenſibus aſſequi mihi licuit, vix ac ne vix quidem a venoſo differre *), ita vt non niſi vaſorum quo continetur ſitu et directione alter ab altero diſtingui poſſit, cum e contrario animantibus mammalibus arterioſus floridior ſanguis tam notabiliter a triſti venoſo differat; niſi nempe balneo alioue calido medio aliquamdiu detenta fuerint, quo quidem, ex elegantiſſimis cl. CRAWFORDI **) experimentis efficitur, vt et venoſus ſanguis minus ſenſim minusque obſcurus propius ad arterioſi viuidum ruborem accedat.

Eademque et ratio fetus, vterino animali balneo ſubmerſi, eſſe videtur, cui itidem vtriusque ordinis vaſorum ſanguinem parum ab inuicem colore differre nouimus.

Inter ipſa vero amphibia aliter comparatum eſt cum teſtudinibus, vtpote quorum venoſum ſanguinem eadem vt in calidis animantibus ratione nigreſcere, arterioſum vero floride rubere, curati obſeruatores teſtantur ***).

In vniuerſum vero noſtratibus amphibiis ſanguis pro nutritionis eorum ratione varii coloris: pallidior ſcil. ieiunantibus, intenſius rubens bene paſtis; hicque e ſectis venis exceptus et atmoſphaerico aëri expoſitus, dum in vnguinoſum coagulum abit, laetiſſime floridum ruborem induens.

Ipſa

*) Ita et de ranis HALLERVS *oper. minor.* Vol. I. pag. 183. „*Arterioſi et venoſi ſanguinis nulla in ranis diuerſitas adparet*„ de lacerta *lacuſtri* cl. SPALLANZANI *de' fenomeni della circolazione*, pag. 100. „*Avutaſi egualità di diametro, il colore del ſangue venoſo è ſomigliantiſſimo al colore del ſangue arterioſo*„ it. pag. 193. „*il ſangue arterioſo in nulla differiſce dal venoſo, ſia nel colore, ſia nella denſità.*„

**) In *philoſ. Tranſact.* Vol. LXXI. P. II. pag. 487.

***) Primum quantum noui notante CALDESIO in *oſſerv. anat. intorno alle Tartarughe* pag. 60 ſq.

Cf. MERY in *Hiſt. de l'Ac. des Sc. de Paris avant* 1699. Vol. II. pag. 210 ſq.

Ipſa ceteroquin ſanguinis elementa generatim ſpectata amphibiis cum calidis animantibus ſatis ſimilia eſſe videntur, niſi quod in iſtis, quando viuiſectioni ſubiiciuntur, tantum non ſemper purpureo eorum latici admixtae cernantur elaſtici aëris bullulae, quae cum ipſo ſanguineo fluento vaſis ſuis contento in orbem aguntur, ita vt illud aëreis hiſce interſtitiis diſtinctum, mercurii quaſi ſpeciem aemuletur, in thermometro vitiato male interrupti *).

Longe aliter rem ſe habere in calidis animantibus ſanis, iam inter omnes conſtat; ſanis iquam, vtpote circa quae omnis phyſiologia adeoque et praeſens diſquiſitio verſatur. In morboſis enim cadaueribus, aegrotorum qui ſingulari ſanguinis diatheſi laborarunt, ſubinde venas ſanguine ſuo inique plenas, et aëre elaſtico paſſim diſtinctas reperiri, non adeo inſolens **). In recte contra valentibus, etſi ſatis multo aëre ſcateat ſanguis, quem trigeſimam circ. vniuerſae maſſae conſtituere partem autumant, is tamen purpureo latici intime admixtus, ſubactus et ita diſſolutus inhaeret, vt non niſi artificio aut ſtagnatione exinde extricari et elaſtica aërea forma exhiberi poſſit.

Circulationis phaenomena in vniuerſum amphibiis cum calidis animantibus communia ſunt, et ſatis ſuperque ſatis nota, cum ipſe ille mirandus in orbem motus vti omnium primo a magno Malpighio in ranis ad oculum obſeruatus et deſcriptus fuit, ita et hodieque in iisdem animantibus vulgo oculis vſurpari ſoleat.

Obiter tamen tangere hac occaſione liceat quaeſtionem ſaepe agitatam, num ſcil. cruoris globuli quando maxime anguſti luminis ramu-

*) Ita et in *teſtudinibus* Caldesi l. c. pag. 64. cf. Redi. oper. ed vernac. Neap. 1778. Vol. VI. pag. 32 ſq. In reptilibus noſtratibus vulgata res eſt.

**) Cf. v. c. Gesneri *biograph. academica Gottingenſis.* Vol. I. pag. 155 ſq.

ramulos percurrunt vaſorum, figuram *mutent*, exque ſphaericis ouales fiant?

In calido animanti eiusmodi mutationem vnquam certo obſervatam fuiſſe nuſpiam relatum legi, mihique ipſi neque in ouo incubato (quo calidi ſanguinis motum elegantiſſime et luculentiſſime contemplari licet, et quidem in gallinaceo ouo praeſertim quinta et proxime inſequentibus diebus) neque in lacertis aut ranis vnquam vere ouales globulos videre licuit, in poſtremi tamen generis animantibus, ranarum nempe meſenterio eam globulorum ex ſphaericis in oualem mutationem ſibi viſam eſſe aſſerit b. Reichel, elegantique icone exhibuit *).

Quanquam vero de tam curati obſeruatoris aſſerto vix dubitare licet, de eo tamen adhuc haeſitamus ambigui, an eiusmodi figurae mutatio naturalis dicenda ſit, anne potius ſpaſticae contra naturam vaſculorum conſtrictioni tribuenda, qualem ſane animalculo, tantis cruciatibus in Lieberkühnii equuleo afflicto, contingere poſſe, quiuis facile concedet.

Cordis motum quod attinet, in noſtratibus amphibiis vna ſaltem aure vnicoque ventriculo conſtantis, is quidem alterno rhythmo quo auris ventriculique conſtrictiones et relaxationes ſe inuicem excipiunt cum ſimili ſyſtolica et diaſtolica viciſſitudine in bigatis calidorum animalium auribus et ventribus conſpiciendis conueniunt.

De ſyſtolica quidem iſta conſtrictione generatim quondam quaeſitum eſt, an ventriculi cordis vere breuiores in ea fiant anne tantum anguſtiores? et priorem quidem ſententiam hodienum curatiſſimis obſeruationibus tam in calidis quam in frigidis animantibus euictam nouimus, in nullius vero vnquam animantis corde idem luculentius et omni exceptione ac fallaciae ſuſpicione, maiore euidentia

*) v. Ei. *de ſanguine eiusque motu experimenta.* Fig. III. *g. g.*

dentia vidi et admiratus ſum, quam in colubro *natrice*, cuius ſerpentis quandoque ſpecimina bicubitalia ex vicinis ſiluis, maxime ex monte Pleſſenſi allata accepi, in quorum viua ſectione ventriculum quauis ſyſtole ad binas integras lineas breuiorem reddi, ſaepiſſime obſeruaui et commilitonibus obſeruandum exhibui.

Perfecte quoque et plenarie euacuari eiusmodi ſyſtolica contractione ventriculum, ita vt ne hilum quidem cruenti laticis ex aortico oſtio in eundem relabatur, tam in hocce colubro quam in ranis et bufonibus toties luculenter vidi; aeque ac in pullo incubato quintae maxime ad octauam diei. Quatenus vero idem et de humano corde aliorumue mammalium praedicari poſſit, numue valuulae ſemilunares aliquas propulſae vndae ſanguineae guttas intercipiant et in ventriculos repellant, hactenus decidere non audeo.

Eidem colubro pericardium quidem inſigne eſt et ſatis robuſtum, cum ipſa tamen pleura laxo celluloſo contextu nectitur et quaſi confluit, vt vtrumque iunctim ſpectatum fere duplicem eiusdem membranae laminam conſtituere videatur.

Similis in eo erinaceo, de cuius pericardio plurimi anatomicorum ambigue pronunciarunt, aliqui nude ipſi illud denegarunt; ex quibus Blasium, Peyerum, et nuperum Octavianum Tozzetti nominaſſe ſufficiat; repetita vero horum animalium anatome fontem diſſenſus facile detexi, in laxa et tenerrima pericardii eius textura qua a vicino mediaſtino proficiſcitur, ponendum.

Iam ordine excipiunt cor pulmones, partes vt in vniuerſa oeconomia animalium ſanguiferorum, ita praeſertim in comparatione de qua agimus, maxime memorabiles, cum eorum fabrica et functio ad principalia pertineat capita diagnoſtica, quibus amphibia a calidis animantibus differunt.

Molem ſi ſpectes, amphibiis pulmones ſunt vegrandes. Et maxime quidem ingentes teſtudinibus et *chamaeleonti*, ſed et noſtratibus amphibiis inſignis, ſi cum calidorum pulmonibus comparaueris, magnitudinis.

Quo maior vero eorum ambitus, eo laxior et rarior eorum textura.

Polyedricis namque et ſatis magnis conſtant cellulis in ranis et bufonibus, item in lacerta *agili* et *ſalamandra*.

In veſicam oblongam abeunt in lacertis aquaticis, *paluſtri* aeque ac *lacuſtri*.

Vnicum denique ſaccum in totum cauum et inſignis magnitudinis conſtituit pulmo *natricis*: et vt ex aliorum anatomicorum conſenſu patere videtur *) ſerpentium in vniuerſum omnium. Et quidem quem dixi colubri pulmo iſte ſaccatus pedem Pariſinum longitudine excedit: ſuperius et quidem longius eius dimidium craſſiores offert parietes interna ſui ſuperficie elegantiſſime reticulatos, fere intimae membranae ventriculi ſecundi ruminantium habitu comparandos; inferius vero ſ poſticum dimidium idemque paulo breuius non niſi veſicae membranaceae ſpeciem prae ſe fert.

Diuerſiſſima adeo amphibiorum pulmonum compages ab ea calidorum animalium quibus ea viſcera etſi leuia et itidem quodammodo ſpongioſa aut celluloſa dicenda, attamen ſi cum iſtis comparentur longe magis compacta et ex innumeris minutiſſimis cellulis bronchialibus, tenerrima tela celluloſa vulgari inuicem connexis, contexta. Ita vt ſi mammale quoddam cum amphibio eiusdem circ. magni-

*) Cf. v. c. Coiteri *obſerv. anat. chirurg.* pag. 126 Charas *nouvelles experiences ſur la vipere* pag. 39. ed. Pariſ. 1672. Tyson in *philoſ. Tranſact.* No. 144. pag. 30. Tab. I. Fig. 1. Tab. II. Fig. 4. Seba *theſaur.* Vol. II. Tab. CIX. Fig. 1. 3. 4. 5.

magnitudinis comparaueris, veſpertilionem *murinum* v. c. cum rana *bombina*, huius pulmones ambitu quidem eos veſpertilionis excedent, cellularum vero perexiguo numero infinitis modis his ipſis inferiores exiſtent.

Vti vero calidorum pulmones minutie et ingenti numero cellularum eos amphibiorum mirum quantum ſuperant, ita longe magis adhuc et fere citra omnem comparationem ſtupenda qua abundant vaſorum ſanguiferorum copia, id quod tum nudus habitus recentium in viuidis vtriusque ordinis animantibus pulmonum, tum microſcopica indagatio, quando felici encheireſi liquido colorato intima penetrante ea vaſa repleta ſunt, docet.

Quanquam enim tunc et amphibiorum pulmones miranda vaſorum reticula denſe contexta monſtrent quae cellularum parietes eximia pulcritudine pingunt, numero tamen eorum et ramificationum per repetitas diuiſiones ſubtilitate, ipſius armati oculi aciem denique fugiente, qua calidorum pulmones tunc ceteris paribus ſuperbire cernuntur, longiſſime ſuperantur.

Ab altera vero parte amphibiorum pulmonibus ſingularis conceſſa eſt praerogatiua, qua humani et aliorum mammalium deſtituuntur, tonus nempe et energia peculiaris, cuius virtute aperto etiam thorace et ſi externo expoſti ſunt aëri, turgentes tamen et ſtabiles ſeſe ſuſtinere poſſint *), cum mammalium e contra pulmones ſimulac ſternum remotum et thoracis cauitates apertae fuerint, collabantur et deſideant.

Quid quod et ſtudio compreſſus teſtudinum viuae ſectioni ſubiectorum pulmo proprio impetu denuo ſe ipſum inflare poſſit **).

*) Morgagni *adverſar. anatom.* V. 29. cf. elegantia in teſtudine capta experimenta, in Pariſinorum academicorum *hiſt. des animaux* P. II. pag. 194 ſq.

**) Coiter l. c. pag. 127.

Imo vero conſtat teſtudinem cui inferius ſcutum (quod his animantibus ſterni locum tenet) ablatum erat, aperto ita thorace et pulmonibus aëri expoſitis, per ſeptiduum tamen ſuperuixiſſe *).

Cauſa huius virtutis vix aliunde quam ex vita horum viſcerum propria deriuanda videtur. Cum neque ad contractilitatem, neque ad irritabilitatem, neque ad nerueam vim vllo modo referri poſſit. Texturae enim vere muſculoſae non magis quidquam in amphibiorum pulmonum ſuperficie detegere potui quam in iis calidorum animalium, quibus nimis liberaliter irritabilitatem tribuere videtur nuperrimus de eo argumento auctor cl. VARNIER **).

Vſus vero iſtiusmodi vitae propriae in amphibiorum pulmonibus adeo conſpicuae, facile patebit conſideranti conceſſam eſſe eandem eiusmodi maxime animantibus quibus aut valde imperfectus et fere nullus eſt thorax oſſeus, aut idem ab altera parte plane immobilis.

Iſtiusmodi contigit ranis et bufonibus, qui coſtis in totum deſtituuntur.

Immobilis vero teſtudinibus tantum non omnibus (ſi nempe fortaſſis paucas ſpecies membranaceas ***) eximere oportet) vtpote quibus vniuerſa totius trunci tegmina immobilia ſunt, adeo vt neque thorax neque abdominale prelum easdem ad reſpirationis negotium partes ſubire poſſint, quibus in calidis animantibus funguntur.

In vniuerſum ſingularis et artificii pleniſſima pulmonum in amphibiis fabrica aperte teſtatur magnas vtique eſſe et in hocce animantium ordine horum viſcerum ad oeconomiam animalem partes; etſi nondum ſatis pro dignitate inueſtigatas.

Praeter

*) MERY l. c. pag. 177.

**) In *hiſt. de la Soc. de médec.* a. 1779.

***) Cl. SCHNEIDER *Naturgeſchichte der Schildkröten* pag. 312. 330. item praef. pag. XLII.

Praeter reſpirationem enim ad faciliorem natationem multis prodeſſe ſatis certum.

Multis quoque ad vocem edendam. multis inquam; nam aliquae eorum ſpecies, etiam ex noſtratibus, quantum noui plane mutae ſunt: vt *ſalamandra*, lacerta *agilis* et anguis *fragilis*, aliae non niſi raro et maxime quando in periculo verſantur vocem edunt, vt lacertae *aquaticae*: ſimiles in eo *talpae* et *lepores*, qui itidem non niſi extrema vrgente violentia ipſis illata vociferantur.

Quae vero de nonnullis mammalibus feruntur ea quibusdam ſaltem in regionibus obmuteſcere, vt *canes* in plurimis Americae plagis, ea et de amphibiis paſſim relata legimus, vt de *ranis* quas per plures Ruſſiae aſiaticae regiones mutas eſſe aſſerit vir praeſtantiſſimus Ger. Fr. Müller *).

Ipſa vero reſpiratio amphibiis inaequalis eſt et rara, et longe magis quam in calidis animalibus arbitraria, neque hactenus cum perpetuo iſto et alterno reſpirationis calidorum rhythmo comparanda.

Omnes quidem quamdiu vigiles ſunt paſſim ſpiritum ducere videntur: et quidem omnium frequentiſſime teſtudines, cum et marinas non diu ſub aquis demergi ſed per ſatis breuia interualla ad oceani ſuperficiem aſcendere et nouum aëreum pabulum haurire conſtet. Neque abſimilis ſit ratio lacertarum tam *paluſtrium* quam *lacuſtrium* quibus vbi altiore eas vaſe aqua pleno detinebam per ſatis breuia interualla ſurſum natare et ſpiritum ducere neceſſe erat.

In vniuerſum vero amphibia longe diutius quam calida animantia tum reſpiratione carere tum in vitiato aëre indemnia perſiſtere poſſunt.

Nam

*) In *Sammlungen Ruſſiſcher Geſchichten.* Vol. VII. pag. 123.

Nam de ipſis quas modo citaui teſtudinibus conſtat, colligatis eas arctiſſime mandibulis et cera ſigillari obſignatis earum naribus, nihilominus tamen vltra integrum menſem viuere poſſe *).

Et eodem referre liceat aenigmatica ceteroquin neque tamen inficianda exempla *bufonum* paſſim vel in mediis arborum ſolidarum truncis, vel quod magis adhuc mirandum et fere incredibile videri poſſet, in media marmoris mole aut in aliorum lapidum quaſi meditullio repertorum **).

Tum vero et amphibia tam fixum quam phlogiſticatum aërem longe diutius quam calida animantia tolerare poſſunt.

De fixo experimenta inſtitui in celebri antro Pyrmontenſi, et conſtanti euentu vidi *columbas* vix in vitam reſtitui poſſe ſi in alterum vsque horae minutum in eo fixi aëris mari detentae fuerunt; *ranas* vero ad ſextum et ſeptimum imo ad nonum vsque minutum eidem atmoſphaerae immerſas tamen poſthac iterum ad ſe rediiſſe ***).

Quan-

*) MERY l. c. pag. 176 ſq.

Cf. BAGLIVI *diſſ. var.* pag. 460. ed. oper. Lugd. 1745.

**) Ex numeroſis vtriusque generis exemplis pauca citaſſe ſufficiat.

Cf. v.c. autoptes LUIDIUS *lithophylac. Britann.* pag. 112.

LE CAT ap. ALLEON DU LAC in *Melanges d' hiſt. nat.* Vol. III. pag. 95 ſq. *the Gentleman's Magazine* Vol. XXVI. 1756. pag. 74 ſq. 240 ſq.

GUETTARD in *Mém. ſur differ. part. des Sc. et arts.* Vol. IV. pag. 615 ſq.

Hiſt. de l'Acad. des Sc. de Berlin a. 1782.

Plura citarunt HALLER *de c. h. fabr. et funct.* Vol. VII. pag. 151 ſq.

Cl. KAESTNER praef. ad verſion. vernac. actor. Holmienſ. Vol. III.

***) Reſpondent his euentus ſimilium tentaminum ab aliis in celebri *grotta del cane* prope Neapolin inſtitutorum, v.c. a NOLLETO qui ſua retulit in *Mém. de l'Ac. des Sc. de Paris.* a. 1750. pag. 72.

a cl. AD. MURRAY in *Swenſk. Vetenſk. acad. Handlingar* a. 1775. Vol. XXXVI. pag. 249.

Cl. DELLA TORRE expertus eſt *bufonem* per dimidiam fere horam in eo antro perſiſtere potuiſſe, *lacertam* vero poſt quinque horae quadras, quibus in ea atmoſphera detenta fuit, adhuc vivam fuiſſe.

Et

Quantum vero calida animantia phlogiſtici aëris patientia ab amphibiis ſuperentur, numeroſis pridem docuit experimentis cl. CARMINATI *); imo et noſtratia amphibia ipſa tam lente atmoſphaeram ſuam phlogiſto inquinant, vt ſi alteri campanae incluſerim binos *paſſeres*, alteri vero (eiusdem capacitatis) eodem tempore totidem *ranas*, harum atmoſphera, eo momento quo paſſeres in ſuo aëre iam phlogiſto grauidiſſimo conuulſi perierunt, parum adhuc mutata erat, ita vt neque cerei flamma neque ardentes prunae in ipſam demerſae ſtatim extinctae fuerint **).

Verum et vacuo ſic dicto antliae pneumaticae incluſa amphibia tardius longe obire quam calida animantia, poſt BOYLEI et *Caementinorum* experimenta toties ab aliis repetita et confirmata, tritiſſimum eſt.

Cum vero ipſa de quibus hactenus egimus reſpirationis organa caloris animalis focos eſſe principes poſt tot tantaque nuperorum inuenta veroſimillimum videatur, opportunus hicce videtur locus proxime de ipſa natiui caloris varietate paucis differendi, quae binos animalium ordines ſuper quibus agimus intercedit.

Videmus ſcilicet ea animantia quae magis compactioribus et maxima ſanguinis penu ſcatentibus pulmonibus praedita, et tanto ad circulum ſanguinis minorem ſubeundum apparatu inſtructa ſunt, perpetua poſtquam in lucem edita ſunt ſpirandi neceſſitate teneri, loco

Et de ſimili quoque longiore, ſed neutiquam tamen perpetua amphibiorum in eius antri aëre fixo vita, interpretor BERN. CONNOR verba *de antr. lethiferis* pag. 64. „*quod Ranae, Teſtudines, et alia amphibia, quae pauciorem aërem ad vitam conſeruandam requirunt, in hoc antro* diutiſſime *viuere poſſunt.*„

*) *De animalium ex mephitibus, et noxiis halitibus interitu.* pag. 96 ſq.

**) Cf. poſt CIGNAM cl. SPALLANZANI in *opuſculi di fiſica animale e vegetabile* Vol. II. pag. 145 ſq. vbi et VERATTI circa ea experimenta nonnullos lapſus acute emendat.

loco intemerati aëris quem inſpirarunt, mephitin exſpirare qua aërem ambientem et intercluſum corrumpunt et ſ p. ſimul vero inſigni caloris natiui gradu gaudere, in homine circa 96tum ſcalae FAHRENHEITII ludente, in aliis vero mammalibus et magis adhuc in auibus eundem ad decimum ſupra centeſimum et vltra ſuperante.

Amphibiis contra, quibus non niſi ambigui, laxi, rari pulmones conceſſi ſunt, parcoque ſanguine irrorati, raram quoque et quaſi arbitrariam eſſe reſpirationem qua diutiſſime feriari poſſunt: parciſſime porro ea mephitin ſpirare; neque denique tanto flagrare calido innato, ſed vix vno alteroue gradu ambientis atmoſphaerae tenorem ſuperare.

Vno inquam alteroue gradu — ſi nempe ea ſequimur quae accurati obſeruatores in teſtudinibus experti ſunt *); in noſtratibus enim amphibiis mihi quidem tentamina de ea re inſtituta non adeo conſtanti ſucceſſu ceciderunt vt ſtatuti quid exiis concludere audeam **).

Quam vero inter reliquorum calidorum animantium claſſes maxime humano corpori conceſſam nouimus praerogatiuam nuper curatius indagatam, vt et excedenti atmoſphaerae ardori, natiuum calorem longe ſuperanti, ita reſiſtere poſſit, vt parum ſaltem alienis iſtis ignibus incaleſcat, ſed perpetuo fere conſtitutum ſibi gradum ſeruet; et ab altera parte intenſiſſimos frigoris rigores aeque faciliter perferre queat; eandem virtutem neque ab amphibiis abeſſe conſtat, vtpote quae et inſigni caloris gradui et ſummo glaciali frigori reſiſtere poſſe nouimus.

Et

*) v. cl. WALBAUM *chelonograph.* pag 26 ſq.

**) BRAUNIUS in *Nov. Commentar. acad. Petropolit.* T. XIII. pag 427 ſq. „*poſt plurima circa ranas inſtituta experimenta* aſſerit, *eas omni calore addititio carere, ſed tantum calorem habere medii ambientis, neque a vitio ſubreptionis immunes* putat, *qui hiſce amphibiis aliquot caloris interni gradus tribuere, independentes a fluido vel generatim medio ambiente, aëre et aqua etc.*„

Et quod prius quidem attinet, in vniuerſum notum eſt longe plurimas amphibiorum ſpecies feruidiſſimarum regionum incolas eſſe, imo vero amphibia ſubinde aeque ac piſces in calidis fontibus degere et quidem ſponte ſua eos inhabitare et bene in iis valere *).

Quid quod et inter nubem ſuſpectarum relationum de lacertis aliisue amphibiis quae diutiſſime in corpore humano viuo hoſpitarint, paſſim tamen et indubitata plane ac omni exceptione maiora memorabilis phaenomeni exempla extant **), eo magis ſane admiranda, quod tunc non caloris tantum exceſſu, ſed et, quod grauius eſt, mephitica quoque et vitioſa indole male affici cenſenda ſint. Notandum tamen ea animalcula, quamdiu nempe viua fuerunt, plerumque ipſum inhabitaſſe ventriculum, homines vero, qui inſolitis hiſce et adeo moleſtis inquilinis laborarunt, vt crudelia ab ipſis alias excitata tormina lenirent, perpetua fere neceſſitate coactos fuiſſe, ingentem vim aquae ingurgitandi, quae ab vna parte fixum ventriculi aërem abſorbere poterat, ab altera vero lacertis natiuum quaſi elementum cui innatare poterant, praebebat.

Verum non inſignes tantum calores ſed et contraria ratione intenſum frigus perferre poſſunt amphibia: cuius rei teſtimonio vel illud in medium proferre liceat, quod ranam *arboream* quam aliquamdiu in hypocauſto ſeruaueram, quodam mane (d. 31 Decemb. a.

 1783)

*) v. cl. Cocchi ap. cl. Spallanzani l. c. Vol. I. pag. 46.

**) Iterum pauca ſaltem citaſſe ſufficiat:

Th. Reinesii viri ſummi, relatio de ancilla Altenburgenſi, in Th. Bartholini *Act. Havnienſ.* Vol. II. pag. 110 ſq.

Harder *apiar. obſervat.* pag. 89.

Jo. Rud. Zwinger in *Act. Helvet.* Vol. I. pag. 22 ſq.

Batigne in *Hiſt. de l'Ac. des Sc. de Berlin* a. 1750. pag. 40 ſq.

Farraginem citator. v. ap. Jacobaeum *de ranis et lacertis* pag. 12 ſq.

Paulini *de bufone* pag. 38 ſq.

Schroek ad Jo. Helwig *obſervat.* pag. 249 ſq. 272 ſq.

Kundmann in *promptuario* p. 108 ſq.

Tum in *A. N. C., collectan. Vratislavienſib.* et in *Commerc. litter. Norico etc.*

1783) poſt ſubito ingruens nocturnum frigus (quo vicinum thermometrum ad 30° Fahr. deſederat) congelatae aquae plane immerſam et eidem fere, vt inſecta ſuccino incluſam deprehendi, immobilem vt per ſe facile intelligitur, clauſis palpebris etc. quae nihilominus praeter omnem meam exſpectationem ſoluta ſenſim glacie ita quoque pedetentim ad ſe redire cepit, vt crura poſtica primo liquefcente ea glaciei parte cui inhaerebant, prima quoque mouere et quaſi conuellere inciperet, capite interim cum trunco adhuc reliquae glaciei arctiſſime infixis, qua etiam liquata totum animalculum vegetum reſtitutum diu poſthac ſuperuixit *).

Similis quidem rigor amphibia quoque paſſim corripit quando hiberno ſomno ſepeliuntur, tunc tamen minus mirandus, quod tum omnes in vniuerſum ac ſingulae animalis oeconomiae functiones aut ſileant plane aut torpeant, quod quidem infra paucis adhuc tangere oportet.

Interim ad alteram functionum claſſem progredimur, quae *animales*, proprie ſic dictas, complectitur, quibusque ſubeundis neruoſum maxime ſyſtema deſtinatum eſt.

Et heic quidem ea ſtatim circa hoc ſyſtema differentia calida intercedit animantia et amphibia, quod in his cerebrum pro portione tam exiguum, nerui e contrario tam inſignis cernantur craſſitiei, cum in iſtis inuerſa potius ratione graciliores nerui maiori cerebro iuncta ſint. Quae quidem diſcrepantia eo maioris momenti videtur, quo maior eius, quantum hactenus nouimus, per integras eas animantium ordines conſtantia.

Vti enim tanti quondam aeſtimata menſura rationis inter cerebri molem et eam vniuerſi corporis, nimis inconſtanti et lubrico nititur

*) Ita et de lacertis *lacuſtribus* du Fay in *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris.* a. 1729. pag. 144 ſq.

titur fundamento quam vt certi et ſtatuti quid exinde concludere liceat; ita ab altera parte de eo magis perſuademur quod amiciſſimi SOEMMERRINGII *) ſagacitati tribuendum eſt, magnam et longe firmiorem eſſe relationem inter neruorum animantis craſſitiem et cerebri eam portionem quae praeter id quod ad ipſas iſtorum neruorum origines pertinet, adhuc reſtat, quamque ſenſorii nomine ab iſta altera diſtinguere licet.

Quodſi huic memorabili canoni alterum iungimus, a cl. ALEX. MONRO fil. **) magna cum veriſimilitudine ſtabilitum, binas nempe in neruis diſtinguendas eſſe energiae ſpecies, alteram quae ipſis ab encephalo et maxime ab ipſo iſto ſenſorio accedit, alteram vero ipſis propriam et minime ab iſtius influxu pendentem; ex vtroque ſane multum lucis comparationi in qua verſamur, accedere patebit.

Primo enim intuitu apparet amphibiis tum craſſos eſſe et robuſtos neruos, ſenſorii vero cerebralis pro portione perparum ***) —, tum vero inſigni ea gaudere energia neruorum propria, et in vniverſum functiones partium in iis minus ab encephali influxu pendere, qui contra in calidis animantibus et maxime quidem in *homine* ſummus eſt.

Demonſtrant hanc partium in amphibiis energiam propriam inſignes et admirandi motus tam diu in membris a reliquo corpore ipſorum reſectis ſuperſtites, quorum vi v. c. toties caudas lacertis *aquaticis* reſciſſas, aut partes in quas anguem *fragilem* diſſecueram per decem horas et vltra viuidiſſime ſe mouere vidi.

*) *Diſſ. de baſi encephali* pag. 17. ID. *über die Körperlichen Verſchiedenheiten des Negers vom Europäer.* ed. 2. pag. 60 ſq.

**) *on the nervous Syſtem* pag. 27. 33. 35 ſq. v. c.

***) Ita et de *crocodilo* VESLING *obſerv. anat.* pag. 39.

De teſtudinibus cf. cl. SCHNEIDER *Naturgeſchichte der Schildkröten* pag. 285 ſq.

Et diu reſectum crotali *horridi* caput adhuc momordiſſe narrauit mihi autoptes, exercitus anglici imperator perill. GAGE.

Teſtudini vero Americanae demtum caput altero adhuc die tenaciter mandibulis prehendiſſe oblatum baculum ex proprio experimento mihi retulit britannus militum tribunus, doctiſſimus GARDNER *).

Eandemque vitam partium propriam et ſibi ipſis ſufficientem, minoremque vnius functionum claſſis in alteram penes amphibia influxum teſtantur notiſſima pericula, quibus teſtudinum truncum, capite plexum, poſt integros vndecim dies, imo vero tredecimo adhuc die artus mouiſſe **), alias vero teſtudines poſtquam cerebrum ipſis e capitis olla exemtum erat ad ſextum vsque menſem tamen ſupervixiſſe ***), ranas autem euulſo corde et deſtructis pulmonibus adhuc alacriter profiliiſſe, conſtat.

Et poſterius quidem experimentum eo magis memorabile quod luculenter demonſtret quam parum in his animantibus neruoſi ſyſtematis actio a cordis influxu et ſanguinis circulo pendeat, cum in calidis contra tam intima iſtorum ſyſtematum conſpiratio praeualeat.

Ponderatis iam his quae de exigua ſenſorii amphibiorum in neruos eorum influxu dicta ſunt, collatis iis quae ſupra de vitalibus eorum actionibus monuimus, et comparata contra cum his omnibus calidorum animalium oeconomia vitali, propius a vero abeſſe ſperamus, ſi, quamuis pulmones natiui caloris *focum*, dephlogiſticatam vero aëris quam ſpiramus partem *fomitem* eius eſſe extra omnem dubitationis aleam poſitum videatur, nihilominus tamen et ſenſorii reactioni partes ſuas haud contemnendas ad ſuſtinendum et quaſi

*) Cf. AELIANI *hiſt. animal.* III. 28.
**) GÜLDENSTAEDT *theoria virium c. h. primitiuarum* pag. 74.
***) REDI *opere* ed. cit. T. II. pag. 82.

quaſi ſufflaminandum in viuis animantibus phlogiſticum eum proceſſum eſſe, credamus.

Reſpondent huic ſententiae teſtudinum exempla, quibus etſi vere igneum pabulum per floridum arterioſum ſanguinem in corpus diſtribuatur, primo ſtatim intuitu a venoſo ſanguine phlogiſto graui et obſcuro diſtinguendum, vix tamen ſenſibilis ſit calor animalis, quod ipſis pro corporis portione ad miraculum fere perexiguum cerebrum ſit conceſſum.

Reſpondent porro calidorum animantium hiberno ſomno ſepultorum phaenomena, vtpote quibus eodem gradu quo ſenſorii eorum functio torpeſcere incipit, eodem quoque calorem iis decreſcere conſtat; cum e contrario vigilibus id genus animantibus etſi frigidiſſimo medio expoſitis, eo intenſius caleant interanea.

Reſpondent notiſſima phaenomena, qua nos ſubitaneo et momentaneo ſed intenſo calore quaſi perfuſos ſentimus, ſicubi ex improuiſo titubamus, pede in obſtaculo offendimus etc., aut ſimili modo ex alio quoque pathemate breui, ſenſorium affectum in reliquum ſyſtema neruoſum paulo violentius reagere videmus.

Reſpondent denique, vt alia taceam, ni fallor numeroſa ſymptomata pathologica aucti caloris eiusmodi in morbis in quibus (intemerata ceteroquin reſpirationis officina) ſenſorium grauiter excitatum afficitur; imminuti contra caloris vbi ſenſorii energia deprimitur et ſ. p.

Sed e diuerticulo in viam reuertimur: iamque paucis de ſenſibus amphibiorum externis eorumque cum iisdem in calidis animantibus comparatione agamus.

Et primo quidem loco tactus organa quod attinet, nudis amphibiis, qui nempe ſcutis aut ſquamis deſtituuntur, eorum loco cutis lubrico muco illinitur, peculiaribus in quibusdam vſibus deſtinato,

nato, in *calamite* v. c. vt laeuiſſimis corporibus ſatis firmiter adhaerere poſſit etc.

Diuerſa ab ea muci ſpecie alia videtur quibusdam reptilibus conceſſa, ſingulariter acris, tutaminis procul dubio loco hiſce animalculis inſeruiens, quo ab aliorum animantium inſultibus tutiora ſeruentur.

Peculiaribus inhaeret cryptis ſubcutaneis, luculenter in *ſalamandra* et in rana *bombina* conſpiciendis; et pro arbitrio excerni poſſe videtur.

Acerrimum ſane eſſe poſteriori quod dixi animalculo, proprio experimento didici, cum caſu fortuito manum ſauciaſſem quando ipſorum iſtorum animalculorum aliquot viua tractabam et tentaminibus ſubiiciebam. Inconſiderate enim cruentatum digitum ori immittens vt ſanguinem ex vulnere exſugerem, linguam exin et fauces cauſtico quaſi ardore perfundi ſenſi, iſti ſimili quem laureolae corticem manſum excitare nouimus, perque plures horas ſuperſtite.

Idem liquor eſt quo *ſalamandrae* paucularum prunarum ignibus impoſiti eosdem exinguere valent; etſi et his iam violenter affici, conulſiua corporis agitatione teſtentur: diutius vero ſuper ipſis detenti, vt ſaepius vidi, moriantur. Tantum abeſt vt ipſas flammas innocue tolerare poſſint quod poſt fabuloſam veterum famam proprio experimento aſſerere auſus eſt vir in ſuo quidem genere ſummus Benvenutus Cellini *).

Similis huic de quo agimus muco et ille cenſendus eſt, qui lamelloſis lacertae *gecko* palmis plantisque inhaerens edulia ſuper quibus diſcurrit id animalculum, grauiter inficit.

Denique et ad eundem mucoſum fontem referendus videtur peculiaris et plane ſpecificus foetor quem plurima amphibia ſi irritata fuerint

*) In vita propria pag. 5.

fuerint ſpirant, in lacerta v. c. *paluſtri* et *lacuſtri* quodammodo ſimilis apio petroſelino recenter diſſecto; in bufonibus allio etc.

Moſchatum faciunt quem *crocodili* paſſim ſpirant *).

Singulariter foetentem qui ecrotalis irritatis dimanat **) et ſ. p.

De fine et vſu horum odorum parum certi hactenus conſtat.

Crotalos eo halitu animalcula ſtupefacere ſ. vt vulgo dicunt, faſcinare, trita quondam opinio erat, nuperos adhuc ſectatores nacta, cui tamen quin ſubſcribam, ſed potius terrori panico animalculorum tribuam, quod audito crotali ſpecifico ſono quaſi oeſtro perciti in lethales ſibi ſerpentis fauces irruant, praeter alia vel ideo permoueor, quod autoptarum fide digniſſimorum relatione compertum habeo, ipſos Indorum barbarorum borealis Americae pueros ea fraude ad capiendos ſciuros et auiculas vti, vt crotalorum ſonum ſibilo imitantes animalcula percellant et quaſi ſtupefaciant.

Salamandris et lacertis *aquaticis* foetor quem irritatae ſpirant forte inſitus eſt vt eo aduerſus hoſtiles aliorum animalium aggreſſus defendantur, fere vt de viuerra *putorio* aliisque id genus mammalibus, tum et de cimicibus nonnullis conſtat.

Fortaſſis et verno tempore ipſis inſeruit venerearum illecebrarum loco; quod ſane de *bufonum* alliaceo foetore veriſimile eſt. Quodſi enim manus quae bufones feminas aliquamdiu tenuit in aquam demergitur cui bufones mares innatant, eodem fere momento vndiquaque aduolant et digitos arctiſſime amplectuntur.

Eate-

*) De crocodilis Americanis DE PAGES *voyages autour du monde.* T. I. pag. 41. 48.
DOBRIZHOFFER *Geſchichte der Abiponer* Vol. I. pag. 396.
De Nilotico cfr. HASSELQUIST pag. 347.

**) KIRKPATRIK's *anal. of inoculat.* pag. 15. KALM, alii.

Eatenus etiam cutis plerorumque amphibiorum inter emunctoria referenda videtur, quod frequentius quam vlla alia animantium genera extimam cuticulam ponant et *naturali* reproductione, ex earum genere quae reproductiones *ſecundum naturam* vocari merentur, cum alia iam ſubſtrata commutent.

Et quidem maxime reptilia noſtratia alepidota, ranae nempe, *ſalamandrae*, et prae ceteris lacertae *aquaticae*, tam *paluſtris* quam *lacuſtris*, aeſtiuis praeſertim menſibus quauis ad minimum hebdomade tenerrimam eam et quaſi mucoſam epidermidem exuunt.

Serpentes dum exuuias ponunt extimam ſimul corneae lamellam exuere vulgo dicuntur. In *natrice* vero curatius inquirens facile vidi eam epidermidis partem quae oculis praetenſa eſt et vitrea pelluciditate gaudet, neutiquam cum ipſa oculi cornea cohaerere, ſed peculiari aquula ab ea ſeparari. Immobilis quoque eſt, ita vt oculi bulbus retro eam tanquam retro feneſtellam moueatur et ſ. p.

Denique et hoc circa cutem reptilium memorabile, ſaepius eam colorem mutare.

Quae enim quondam fabuloſis acceſſionibus deformata inter miracula ferebatur chamaeleontis colorum metamorphoſis, eam de plurimis aliis lacertarum auſtralium ſpeciebus valere pridem monuit Brownius *), et in noſtratibus quoque reptilibus terreſtribus ipſe toties confirmatam vidi, maxime in lacerta *agili* et rana *arborea*. Huius quidem coloris mutationes in vulgus notae ſunt. Circa iſtam autem obſeruaui calidiſſimis aeſtatibus eam vti frequentiſſimam ita et viuidiſſimo vireſcente et fere ſmaragdino colore inſignem eſſe, minus frequentem vero et non niſi griſeam aut obſcurius viridulam pluuiali et frigidiore aeſtate.

Quod

*) *Nat. hiſtory of Jamaica* pag. 462 ſq.

Quod reliquos amphibiorum ſenſus attinet, nonnullis ſane ſatis acutum eſſe olfactum, vel ea quam tetigi *bufonum* maſculorum ad manum properatio quae femellam antea tenuit, ſimiliaque id genus phaenomena teſtari videntur.

Quae lingua et auditus organis amphibiorum propria ſunt, tanquam nimis nota ſicco heic tranſimus pede.

De viſu eorum illud ſaltem monere liceat, ne vnicum quidem me vnquam exemplum leucaethiopiae ſ. defectus pigmenti nigri, internum oculum obducentis, inter amphibia deprehendiſſe, ſ. relatum legiſſe, quod vitii genus inter calida vtriusque ordinis animantia ipſumque humanum genus, indies frequenties annotatum accipimus.

Multae quidem amphibiorum ſpecies natura ſua photophobae et noctu potius vagantes et victum quaerentes, interdiu vero latitantes. Aliquae tamen et lucis amantiſſimae, ſiue ſolaris diurnae vt lacerta *agilis* et rana *viridis*, ſiue et flammae candelaris vt rana *arborea*.

Chamaeleontis oculis hoc proprium, quod non vtrosque oculos iunctim in eundem axem componere neceſſe habeat, ſed eodem momento ſingulos diuerſa plane directione mouere queat.

De ſenſibus quos internos vocant amphibiorum parum adhuc indagatum nouimus.

Memoriae ſane tenacitatem in ſerpentibus notiſſima iocularia artificia, ſaltationes etc. teſtari videntur, quae crotali et boae et coluber *naia*, imo et in Germania paſſim *natrices* docentur.

Quid quod et rariora innotuerint exempla reptilium quae ſubinde mirum in modum cicurata fuiſſe a fide dignis auctoribus memoriae proditum eſt, cuius rei v. c. de ipſo *crocodilo Nilotico* *) et de *bufone* noſtrate **) non inficianda extant teſtimonia.

 In-

*) v. poſt HERODOTUM, STRABONEM etc. autoptis Jo. GREAVES's *miſcell. works* pag. 525.

**) v. *Göttingiſches Taſchenbuch* a. 1782. pag. 100 ſq.

Inſtinctuum vero artificialium, quibus tot mammalium et auium genera inſtructa nouimus, ne veſtigium quidem, quantum memini, in amphibiorum vniuerſa claſſe occurrit.

Somnus amphibiis vix vllis regularis et ſtatis temporibus per nyctthemerum rediens, ſi forte a marinis teſtudinibus diſceſſeris, quas rite dormitare idonei teſtes extant.

Veternus vero hibernus noſtratibus ſane, et in vniuerſum fortaſſis ad vnum omnibus, communis. Nam et de ipſo *crocodilo* pridem monuit Herodotus et hunc aliquamdiu hiemali ſomno obnoxium eſſe.

Phaenomena huius ſomni ceteroquin vtriusque ordinis animantibus, calidi ſcil. et frigidi ſanguinis, communia. Maxime in eo quod functiones ſyſtematis neruoſi ſopitas reliquarum ſequatur functionum vniuerſus torpor. Ita vt v c. in calidis animalibus hiemali bruma ſopitis eodem gradu quo ſenſorium et motus voluntarii feriari incipiunt eodem et cordis pulſum et ſanguinis circulum langueſcere videamus, reſpirationem vero ſimul tantum non omnem ceſſare, caloremque natiuum ad exiguum teporem decreſcere, ſimili fere modo vt in aduentitiis violentioribus encephali affectionibus quibus ſenſorii vis actuoſa grauiter deprimitur accidere videmus.

Memorabile etiam illud, in quo non minus amphibia cum calidis animantibus conueniunt, quod calido hypocauſto quamdiu eſt hiems, detenta, in totum hocce ſueto alias veterno ſuperſedere poſſunt, quodſi vero ſemel eundem inciderunt, tunc non niſi cum vitae diſcrimine ante diem ex eo excitari et euigilare poſſunt.

Facile enim *ſalamandras* et lacertas *aquaticas* et ranas *arboreas* totam hiemem inſomnes in hypocauſto transigere poſſe vulgo conſtat, idemque et inter calida animantia de marmotis *alpinis* compertum habemus.

Letha-

Lethalem vero effectum violentioris excitationis ex ipso hiberno torpore in ranis expertus est GLEDITSCHIUS *), in binis marmottis *citillis* carpatici montis et in gliribus *auellanariis* viciniae nostrae ipse accidere vidi: in hirundinibus alii.

Denique et hoc notabile, in vtroque quem comparamus animalium ordine alias dari species quae solitariae, alias eorum quae gregatim hiemem torpentes transigunt. Cuius posterioris rationis exempla prostant inter calida animantia vespertilionum, hirundinum, inter amphibia vero ranarum, et maxime *salamandrae* **).

Iamque ad functionum *naturalium* in amphibiis disquisitionem sermo deuoluitur: vbi, si a ciborum appetentia ordimur, magis inordinatam eam deprehendimus quam in calidis animantibus esse solet.

Vti enim ab altera parte ingens plerisque eorum est voracitas, et quibusdam quidem fames quasi lupina, adeo vt v. c. *salamandrae* subinde et propria stercora et humum deuorent: ita ab altera incredibilis fere diutinae inediae patientia, quam, vt tot alia vulgatiora exempla taceam ***), testudines easque vigiles per integrum sesquiennium tolerare posse, CALDESIUS grauis est testis ****). Bufones enim marmoribus inclusos heic non repeto; quod hos diutino torpore sepultos fuisse probabile videatur.

Pleraque quidem amphibia, omniuora sunt, aliqua tamen stricte singulari cuidam victus generi adscripta: exemplo ranae *calamitis* quam non nisi paucis insectorum speciebus iisque viuis adhuc vesci, nouimus.

*) In *Mém. de l'Acad. des Sc. de Berlin* a. 1762. pag 17 sq.

**) Cfr. AGRICOLA *de animantibus subterraneis* pag. 487.

***) Cfr. v. c. LAUR. THEOD. GRONOVIUS ad PLINIUM *de aquatilium natura* pag. 38.

****) De calidorum animantium inedia, si a torpore hiberno sopitis aut morbo correptis discesseris, amphibiorum diutinis ieiuniis vix comparanda cf. praeter alios *diss. academicor. instituti Bonon.* (interprete BECCARIO) ap. BENEDICTUM XIV. P. M. *de servor. dei beatificatione* L IV. P. I. pag. 328 sq.

Id BECCARIUS in *comment. instit. Bonon.* T. II. P. I. pag. 223 sq.

Nullum vero in vniuerſum hactenus mihi innotuit amphibii exemplum quod cibum vere manducare dicendum ſit. Nam et herbiuora amphibia rodunt quidem radices et fructus, neutiquam vero mandunt.

Serpentium plurimis dirum conceſſum eſt venenum, quod ſeptica ſua vi carnium digeſtionem promoueat, et manducationis defectum ſuppleat.

Et in vniuerſum hoc quoque amphibia et calidi ſanguinis animantia intercedit diſcrimen, quod inter haec vix vllum exiſtat natura ſua venenatum; nam de morboſa rabie heic non eſt ſermo. Praeterea enim núllius id genus animantis veneno ſcatentis memini, niſi forte huc referenda ſit ſuſpecta hepatis vrſi *arctici* indoles, cuius eſum Heemskerkio eiusque ſodalibus memorabili facinore in noua Zembla hibernantibus, fere fatalem et exitialem ceſſiſſe, celeber itineris ſocius, Ger. de Veer memoriae prodidit *).

Sed et aliquas amphibiorum ſpecies quondam iniuſte pro venenatis habitas fuiſſe nupera curatior indago docuit, quo maxime *ſalamandra* pertinet, innocentiſſimum animal, cui inter omnia animalia maximum eſſe ſcelus, contra omnem naturae veritatem ſcripſerat Plinius.

Deglutitio plerisque amphibiis lenta.

Oeſophagus mirum quantum dilatabilis, praeſertim ſerpentibus, quibus et mandibulae iunctura male firma inuicem nexae.

Ventriculus tantum non omnibus pro portione perexiguus.

Inteſtinalis tubus ſerpentibus breuiſſimus, ita vt in *natrice* quatuor pedes longitudine exaequante, ternis pedibus parum longiores viderim, rectum fere, aut parumper ſaltim vndulatum.

Vniuerſa vero amphibiorum alimentaris via viſcoſo et tenaci muco oblita eſt, multifariis vermium generibus ſcatente.

Circa

*) v. Ei. *weerachtighe Beſchryvinghe van drie Seylagien etc.* Amſt. 1598. 4. transv. pag. 43. *b.*

Circa ipſam vero eorum nutritionem et hoc memorabile, quod non obſtantibus plurimis et multimode variatis tentaminibus nunquam hactenus eo peruenire potuerim, vt ranas et lacertas radicis rubiae tinctorum puluere ſaginare potuerim, et oſſa eorum eo roſaceo rubore infecta viderim, quo mammalium et auium ea radice paſtarum oſſa facillime tingi vulgo conſtat.

Nutritioni maxime affinis eſt reproductio, et quae commodum ad vltimam functionum oeconomiae animalis claſſem, quae genitale negotium complectitur, tranſitum praebet. Parum enim a vero abeſſe ſperamus ſi nutritionem perpetuo etſi inſenſiliter continuatam generationem, reproductionem vero eandem in partibus ſingularibus repetitam, rite vocari contendimus.

Et haec quidem vis reproductiua quanquam in vniuerſum vix vlli animantium ſanguiferorum plane denegata dicenda ſit, nullis aliis tamen tam luculenter et tam inſigni praerogatiua conceſſa eſt, quam plurimis amphibiorum generibus maxime ex reptilium ordine.

Vulgata enim experimenta, quibus toties conſtitit reſectas lacertarum maxime quidem *aquatilium*, ſed et ex terreſtium ordine, *agilis* *), caudas perfecte renaſci, nimis nota ſunt quam vt heic ea enarrare opus ſit.

Verum et de oculi lacertae *lacuſtri* euulſi reproductione poſt cl. Bonnetum **) ipſe experimenta inſtitui, quae quidem ita cecideruut, vt quoties integrum bulbum proxime ad ipſius nerui optici in eundem inſertionem exſciderim, quod in ternis id genus animalculis tentaui, nunquam genuinus oculus renatus ſit, cum potius ex ipſius huius nerui reſidua parte, albicans et ſolidus propullularet fungus, qui orbitam ſenſim repleret, et ſub cuius incrementum ipſae lacer-

*) v. poſt alios Ph. Jac. Hartmann *dubia de generat. viuiparor. ex ouo* pag. 26.
De lacertis antillicar. inſular. Oldendorp *Geſchichte der Caraibiſchen Miſſion.* pag. 97.

**) v. Ei. viri cl. *oeuvr. d'hiſt. nat.* T. V. P. I. pag. 355 ſq.

lacertae quasi hydropicae intumescerent et inter paucorum mensium decursum viuere desinerent.

Quarto vero eiusmodi animalculo m. Maio a. 1784 corneam primo incidebam, vt lens et reliqui humores effluerent, tuncque residuas et collabentes vacuas tunicas ita rescindebam, vt tamen exiguam portionem tunicarum bulbi communium relinquerem, quam curata indagine (exsecti nempe bulbi reliqui, aquae limpidae immersi, et armata oculo visi) vix quintam vniuersi globi partem aequare constitit.

Et huic vero animalculo proximis quidem mensibus vniuersa orbita palpebris quasi clausa videbatur, quae vero sexto circ. post ipsam eam cheirurgiam mense, iterum dehiscere incipiebant vbi tunc facile nouus iam bulbillus ex orbitae fundo emergens distingui poterat, qui etsi vndecimo post istam euulsionem mense m. scil. Apr. a. 1786, quo animal casu obiit, longe adhuc minor erat altero intemerato, ita tamen ceteroquin perfectissimus apparebat, vt auratam retro corneam iridem pupilla sua rite pertusam, luculenter distinguere licuerit et etiamnum in funere animalculi medicato liceat.

Nuper etiam de genuina *salamandra* experimenta instituere coepi itidemque ei concessam esse vim reproductricem, hactenus comperi, vt et caudae tertia circ. pars et digitus rescissus perfecte quidem sed lentissime renascerentur, ita vt post integri anni decursum insigniter adhuc a rescissarum partium primigeniarum magnitudine abessent.

Haec omnia si cum valde limitata et minus longe perfecta calidorum animalium vi reproductrice comparantur, ingens exinde patescit differentia illa ipsa et amphibia ista intercedens; cum indies magis persuadear, homini sane reliquisque mammalibus vix alias reproduci partes similares, quam quae vnice ex tela cellulosa conflantur, et nulla alia praeter communem contractilitatem vis vitalis specie praedita sunt, ita vt neque carnem muscularem irritabilitate Halleriana donatam, neque nerueam medullam sensilitate animatam,

tam, neque ea parenchymata quae vita propria gaudent, vnquam hactenus in calido animanti vere reproducta fuisse credamus.

Denique paucis adhuc in functiones *genitales* amphibiorum inquirere restat.

Et quidem quod genitalia eorum attinet externa, in aliarum specierum maribus, vt in ranis et lacertis *aquaticis* vix vlla eorum vestigia occurrunt, in aliis contra, vt in lacertis terrestribus et serpentibus duplicia; quibus et femellarum genitalia ad amussim respondent.

Venus amphibiis vehementissimo oestro vrgens est, ita vt et plane contra naturam copulas inire visae sint, *ranae* v. c. *bufonibus* iunctae *) etc.

Neque tamen vnquam hybridae prolis ex eiusmodi heteroclita venere natae exemplum annotatum vidi. Nisi forte numerosas huc referre liceat lacertarum *aquaticarum* varietates inter *lacustrem* et *palustrem* plane medias ludentes, inque eiusmodi fossis vbi primo vere vtriusque speciei animantia degunt, facile reperiundas. Etsi enim has lacertas non vere coïre vulgo notum sit, ex ouis tamen vnius speciei ab alterius speciei masculo semine foecundatis ortum duxisse a verosimili parum abesse videtur.

Numerosissima prole pleraque excellunt eorum amphibiorum quae in aquis oua ponunt, ranae praesertim et bufones, quorum animantium nonnullae species ad millena ouula et vltra vna vice edunt.

Quantum hactenus noui, amphibia ad vnum omnia ouipara sunt.

Quanquam enim *viperae* referente Varrone nomen a viuo partu inditum sit, non tamen nudos foetus, sed quamuis efformatos, tamen adhuc inuolucris suis membranaceis oualibus contentos parit,

*) Chr. Reichart *gemischte Schriften* pag. 449.

parit, cum partu ſic dicto ſicco in humano puerperio paſſim obſervato comparandos.

Neque abſimilis ratio *ſalamandrini* partus, cum et haec celebris lacerta tenerrimas ouales veſiculas, hydatidibus quaſi comparandas in lucem edat, quibus vero integrum et vncialis magnitudinis animalculum iam luculenter inhaeret complicatum, ipſo fere partus momento caudam motitans et oui ſui inuolucra dilacerans ac gyrini quadrupedis forma emergens.

In eodem vero etiam paradoxo animanti et hoc maxime ſingulare quod pridem a WURFFBAINIO *) obſeruatum, mihi ipſi ipſis dum haec ſcribo diebus oculis vſurpare contigit, femellam diutiſſime ſolitariam et ab omni alius id genus animantis conſortio ſeçluſam, ex improuiſo partus eiusmodi ſiccos edere poſſe. Quintus enim ad minimum agitur menſis ex quo ſalamandram femellam cui caudam reſcideram vitro incluſam ita vnicam ſeruo domi, vt per integrum iſtud ſpatium ne alteram quidem ſalamandram viuam viderim, ne dicam penes me habuerim. Et tamen nihilominus ipſiſſimum hocce animal ſolitarium, cuius quidem in tam longa inedia corporis molem mirabar, ipſis hiſce diebus foetus edere incepit, quorum iam triginta quatuor viuos et viuaciſſimos coram video.

Bina ex memorabili ea obſeruatione concludere licebit.

Primo, *ſalamandras* vere coïre inuicem, neque tantum vt lacertas *aquaticas* mares feminea oua dum excernuntur foecundare.

Tum vero eam *ſalamandris* eſſe naturam quam et gallinis conceſſam nouimus, quae ſcil. dummodo ſemel a gallo impraegnatae fuerint etſi non per integrum annum (quae FABRICIO AB AQUAPENDENTE **) ſententia erat) tamen ex curatiſſimi REAUMURII ***) obſervatione ad quintam vsque hebdomadem poſtquam a gallo ſeparatae fuerant, foecunda oua ponere ſolent.

Ipſi

*) *Salamandrolog.* pag. 83.
**) *De formatione oui et pulli* p. 20.
***) *Art de faire éclorre des oiſeaux domeſtiques* T. II. pag. 327 ſq.

Ipſi iſti pulli ſalamandrini caudam gerunt ancipitem, vtrinque late pinnatam, natationi egregie inſeruientem, et pone nucham vtrinque appendicibus fimbriatis SWAMMERDAMII *) gaudent, quae vero adoleſcente aetate, qua et anceps cauda in verticillatam mutatur, euaneſcunt.

Sed et hoc ipſum in vniuerſum pluribus reptilibus ex lacertarum praeſertim genere **), et ranis ni fallor ad vnam omnibus peculiare, quod formam eatenus mutent, vt alia ſit gyrinis nuper natis, alia animantibus iam adultis. Cum in calidorum contra animalium oeconomia nil reperiam quod huic metamorphoſi vere comparare liceat.

Incrementi terminus multis amphibiis ſimili, ac inter aues et mammalia tantum non omnia, ratione, pubertas.

Aliis vero, praeſertim inter crocodilos, teſtudines et ſerpentes incrementum aeuiternum, cuiusmodi perpetui incrementi inter mammalia exempla citare fortaſſis liceret balaenarum, quibus etiam vix ſtatutae magnitudinis limites deſignari poterunt.

De vitae termino amphibiorum parum adhuc conſtat.

Valde ſerotina eſt et ingens longaeuitas ſane multis, maxime ex teſtudinum ***), ſerpentum et *crocodilorum* ordine: vtpote quae ex perexiguo pro portione futurae ſtaturae ouo excluduntur, et lentiſſimum incrementum capiunt, et tamen ad immenſam et fere giganteam molem pertingere poſſunt.

* * *

Enarratis hactenus momentis principalibus quibus amphibiorum oeconomia animalis ab ea calidorum animantium differre videtur, coronidis loco ſubiungere liceat communia quaedam conſectaria, quibus, quo in vniuerſum ea diſcrepantia maxime redire dicenda ſit, vno quaſi obtutu pateſcat.

*) v. *Biblia naturae* pag. 822.

**) Cf. cl. HERMANN *tabula affinitatum animalium* pag. 253. 256 ſq.

***) Teſtudinem 125 annorum Suratae vidit cl. NIEBUHR. v. Ei. *Reiſe* Vol. II. pag. 72.

Et calidis quidem animalibus a prima inde formationis origine ad vltimum vsque vitae halitum phlogiſticus vt hodie audit proceſſus. Mammalium foetui placentae adminiculo, quae foetale phlogiſton materno elemento igneo commutat. Pullo incubato poroſae teſtae et albuminis ope, quae itidem igneo pabulo aditum, phlogiſto vero ſuperfluo exitum concedunt *). In lucem vero editis tum mammalibus tum auibus, perpetuo et alterno reſpirationis rhythmo.

Intimus porro huic phlogiſtico proceſſui cum reliquis functionum claſſibus nexus, maxime cum iis ſyſtematis neruoſi, vt hiberni mammalium veterni, phaenomenis quae ſupra tetigimus, veriſimillimus redditur.

Ipſius porro neruoſi ſyſtematis ſumma cum reliquis functionibus conſpiratio, praeſertim ope reactionis ſenſorii ab ea encephali portione pendente, quae praeter origines neruorum ſupereſt.

Ex his omnibus ſummus quidem functionum vigor, mobilitas ſumma, hinc corpus viuum infinitis modis innumerorum et multifariorum ſtimulorum impetui et impreſſionibus ſuſcipiendis aptum: hinc prae ceteris omnibus ſumma hominis praerogatiua, in quo, vti pridem obſeruante HIPPOCRATE, confluxio vna, conſpiratio vna, conſentientia omnia, ita et omnium maximus et innumerus cum vniverſa reliqua eum ambiente creatione nexus.

Longe alia e contrario amphibiorum natura.

Phlogiſticus proceſſus noſtratibus perexiguus lentiſſimus.

Debilis etiam in omnibus amphibiis ſanguinis in encephali functiones influxus.

Exigua porro parui ſenſorii in craſſos neruos reactio.

Minor hinc in vniuerſum conſenſus; minus vnius functionis in alteram imperium.

Minor hinc totius machinae animatae mobilitas.

Verum eo maior ab altera parte ſimplicioris iſtius vitae tenacitas, quod parte vna affecta, ſyſtemate vno afflicto, non tam facile reliqua in conſenſum trahantur.

In vniuerſum ergo vita magis vegetatiua, reproductioni — vt per vtrumque organicum naturae regnum conſtat, — longe magis opportuna, quam quae altioris ordinis facultatibus, conſenſibus, et complicatae conſpirationis ſubtilitate viget.

*) Pluribus de eo argumento egi in *inſtitution. phyſiolog.* pag. 153.

HENR.

HENR. AVG. WRISBERGII

COMMENTATIO DE VTERI MOX POST PARTVM NATVRALEM RESECTIONE PERACTA NON LETHALI OBSERVATIONE RARISSIMA ILLVSTRATA

CVM BREVI FVNDAMENTORVM LETHALITATIS SCIAGRAPHIA

D. II. SEPTEMB. MDCCLXXXVI. PRAELECTA.

§. I.

Functionum diuersitas pro diuersa organorum conditione.

Inter primarias causſas, quae viſcerum animati corporis functiones et munera mutare, tollere et plane ſufflaminare poſſunt, pertinent procul dubio variae, quas pati poſſunt deſtructiones, vſu, vitae genere peruerſo et morbo productae, eminent vero prae reliquis ablationes, et plenarius viſceris defectus et abſentia, tantoque magis ſi ſubito in homine perfectioris aetatis et cum violentia quaſi ablatum fuerit.

In multis ſane caſibus id cum hac vel illa ſanitatis multiplici labe coniunctum eſt, quale quidem deſtructionum ſplenis, hepatis renumque exempla teſtantur, in aliis autem ſaepe vitae periculum, quin mors repentina, nobiliorum viſcerum priuationem et defectum ſequitur, cum prouida naturae in reparandis damnis ſolertia, nunquam reparare et reſtituere ſoleat integra organa, integra viſcera, quicquid etiam ludicrae ſpei ſuperſit, praecipue cum videamus, vaſa, oſſa et telam cellulosam tam facili negotio reſtitui et conglutinari.

§. 2.

Haec itaque plurimorum viſcerum vel ſanitatem afficiendi, vita tamen ſuperſtite, potentia, ſi morbo vel vulnere tacta fuerint, vel ipſam vitam plane ſufflaminandi et tollendi efficacia, ſi grauiter laeſa et deſtructa ſunt, iam dudum in chirurgia et medicina forenſi, celebri diſtinctioni anſam dedit in laeſiones per accidens, et abſolute lethales; in qua tamen re limites certi et in praxi ſemper et vbique ſecuri, in hunc vsque diem nondum poſiti mihi videntur *a*). Dari autem poſſe regulas, et exiſtere vera et indubitata lethalitatis abſolutae fundamenta, quam natura, etiam optimis efficaciſſimisque remediis adiuta, non niſi rariſſimis in caſibus impedire valet, ratio et experientia teſtatur. Cum itaque mihi licuerit, tale rarum exemplum *matricis reſectae*, attamen non lethalis, obſeruandi, omne tractationis meae thema commode in binas diſpeſci ſectiones poteſt, quarum *prima* obſeruationis narrationem, et *altera*, meletemata quaedam de principiis et fundamentis lethalitatis comprehendet.

Sectio I.

HISTORIA OBSERVATIONIS.

§. 3.

Rationes lethalitatis reſecti vteri.

Quodſi iam inauditum noſtrum caſum feminae parientis, quae poſt facillimum et maxime naturalem infantis partum matrice ſua priuata eſt, cum his mox conſtituendis lethalitatis abſolutae fundamentis comparamus, patet, ex duplici cauſſa funeſtum euentum miſellae minatum eſſe, vel *citiſſima haemorrhagia* ex laeſis inſignibus vaſorum

a) Summa cum voluptate legi egregium librum celeb. Daniel *Inſtitutionum medicinae publicae edendarum adumbratio, cum ſpecimine de vulnerum lethalitate.* Lipſiae 1778. 4.

vaſorum ſpermaticorum et vterinorum, grauiditate adhuc auctorum et amplificatorum truncis perire, *vel corruptione putrida et gangraenoſa* diem obire ſupremum. Felici equidem fato nec ex vna, nec ex altera interiit cauſa. Naturae conſeruatricis forſan ſolertiae, partim conſcientioſo medelae regimini adhibito, ſuperſtitem adhuc vitam et qualemcunque ſalutem debet miſella atque proſperitatem: ſed audienda eſt ipſa facti, medendi rationis et euentus hiſtoria, quantum quidem hiſtorica narrationis et relationis ratio fidem meretur.

§. 4.

Caſus et obſeruationis hiſtorica narratio.

Die ſeptimo Junii 1780. hora 8 veſpertina me conueniebat Vir probus et honeſtus JOANNES CHRISTIANUS HEPE, Chirurgus pagi Haſſiaci *Eddiehauſen*, ad *dynaſtiam Pleſſenſem* pertinentis, qui ſimul incolis tam huius vici, quam adiacentis regionis a conſiliis medicis eſſe ſolebat, aliquot abhinc annis mortuus, et narrabat, ſe hodie ad puerperam ruſticam MAR. DOR. UDE natam SCHMIDT, in pago *Reyhershauſen* eiusdem *dynaſtiae Pleſſenſis* habitantem, vocatum fuiſſe, cui obſtetrix illius loci ANNA CATH. RIPPEL, poſt partum puellae viuentis maxime naturalem vna cum placenta *magnam maſſam carneam*, quam ſimul attulerat, et mihi tradebat, cultro reſecuiſſet. Vterum miſellae eſſe, ſtatim cognoui, et iam tunc temporis credidi, obſtetricem rudi placentae vtero ſtrictius adhaerentis tractione, vteri inuerſionem effeciſſe, inuerſumque ex vagina propendentem breui manu reſecuiſſe, et ſolutam deinceps ab vtero placentam, vna cum matrice, in priſtinam figuram reſtituta, ſepeliiſſe, quam etiam coniecturam relationes abhinc collectae perfecte confirmarunt.

Cum boni illius Chirurgi praecipuus viſitationis ſcopus eſſet conſilium a me petere, an? et quomodo infeliciſſima haec perſona

ſona morti poſſit eripi, breuiſſimis quaeſtionibus, quae praeſentem tunc aegrae puerperae ſtatum attingebant, praemiſſis, remedia illi dedi, et encheireſes adminiſtrandas ſignificaui.

Ne vero hiſtoricum narrationis filum rumpatur, ante omnia relationes de partu eiusdemque ſequelis, vsque ad illud tempus, quo ego ad ſeruandam miſellam ſtudium et operam meam impendere potui, inſerendae ſunt, quales ſaltem ex interrogatione et narratione *obſtetricis*, *puerperae*, *matris ipſius*, et *duarum familiarium*, ſub partu praeſentium, obtinere valui.

§. 5.

Natura partus.

Retulit optimus Chirurgus Hepe de natura, conditione et ſequelis partus vsque dum ipſe alliceretur, et puerperam intueri eiusdemque ſtatum examini ſubiicere poſſet, ſequentia momenta.

1) Puerpera dicta, tunc temporis 24 annorum, primipara, die 5. Junii 1780. hora 7. mat. primis ad partum doloribus laborare incepit, grauiditate, ſine vllo moleſto ſymptomate, ſi moerorem propter mariti abſentiam, tunc in America inter copias Haſſiacas militantis, excipere velimus, ad iuſtum finem decurrente. Doloribus ſenſim fortioribus et magis efficacibus redditis, hora 2 - 3. pomer. facillimo et maxime naturali partu puellam viuam beneque conformatam in lucem edidit.

2) Remota et in lectum collocata puella, obſtetrix ad puerperam rediit, et, de ſoluendis extrahendisque ſecundinis ſollicita, tanto ardore, ſtudio et repetitis contrectationibus, brachiique ad humerum vsque in matricem immiſſionibus puerperam deuexauit, vt in lipothimyam inciderit, et verba tantum pronunciare potuerit, cum ingentem carnis maſſam ex ſinu pudendorum dependentem obſervaſſet,

vaſſet, "*O ihr reißt mir ja alles aus dem Leibe*" et ſibi tantum recordatur, eam tantis cruciatibus affectam certiſſime morituram eſſe, vehementiſſimo dolore perfuſam ſe ſenſiſſe, et acri clamore vociferaſſe, ſub quo ſtatu procul dubio obſtetrix inuerſum ex genitalibus propendentem vterum reſecuit, et partem reſectam aeque quam deglubitam placentam in amphoram coniecit, paulloque poſt in terram defodit.

3) Mater puerperae, filiam ſuam ſub enixu gremio fouens, nihil nec de vteri inuerſione nec eiusdem amputatione reſciuit, et adſtantes, cum anxietates et clamorem miſellae audirent, hypocauſto exiere, redientes dein, magnam carnis maſſam incognitam reſectam cernentes obſtupuerunt.

4) His peractis puerpera a die partus, qui 5. Junii fuit, vsque ad 7. ſine omni adhibita cura et medela, cum ad ſiſtendam haemorrhagiam, tum ad ſeruandam et fouendam puerperam adminiſtrata, ſoli naturae beneficae et ſoſpitatrici commiſſa iacuit. Grauiſſimum ſanguinis profluuium, quod omnino amputationem matricis inſequutum eſt, vt torrentis inſtar vitalis latex per conclaue decurreret, ſub profundo animi deliquio, quod mortuae inſtar miſellam oppreſſit, ſua ſponte ceſſauit, et die Junii 7. denuo expergefacta ex animi deliquio aegra, debiliſſima voce efflagitauit, vt dictus Chirurgus Hepe vocaretur.

Hoc facto, hora 2. pom. diei 7. Junii acceſſit, et ante omnia curauit, vt ſepulta maſſa carnea denuo effoderetur, quam mihi deinceps eodem die hora 8. veſp. tradidit, et prouti dictum eſt, conſilia in hoc caſu deſperato a me petiit.

5) De puerperae ſtatu, qualem inuenerit D^nus^ Hepe retulit, a) Colorem faciei pallidiſſimum, demortuae perfecte ſimilem fuiſſe: b) Extrema corporis, frontem, naſum, auriculas, manus pedesque, omnia frigida tangi: c) Vultum moribundum, oculos turbidos

toruosque, et loquelam debiliſſimam vix perceptibilem eſſe: d) pulſum fere nullum, nec niſi in maioribus arteriis tangibilem, reſpirationem breuem exiguam cum motu thoracis vix ſenſibili perfici: e) aegram nihil hucusque appetiuiſſe, nec ſumſiſſe.

§. 6.

Dubius puerperae ſtatus.

Sub triſti hac rerum facie, vix quidquam boni de huius puerperii exitu ſperandum erat. Cum vero ſemper et vbique vera manebit regula, medico etiam in deſperatiſſimis caſibus non deſperandum, et factis prudenter et cum animi fortitudine et conſtantia indicationibus, auxilia praebenda, atque perſuaſum et quaſi conuictum debere eſſe, ſe ſatis honoris et praemii fore reportaturum, ſi ex mille derelictis miſeris, vnicum ſeruauerit, his fretus credidi, in miſella noſtra puerpera, antequam ipſe me de ſtatu eiusdem certiorem fecerim, praecipue ad praecauendum haemorrhagiae reditum, et vt febris imminentis vehementiae obuiam eatur, tam cataplaſmatibus, quam acido vitriolico vtendum, et expectandum eſſe, quid natura ipſa moliretur.

§. 7.

Conditio puerperae d. 8. Junii, cum eandem egomet ipſe adirem.

Cum die 8. Junii probus et officioſus vir D^nus^ Hepe mihi referret, aegram noſtram paullo melius ſeſe habere, viriumque reſtaurationem ab vſu acidi mineralis dulcificati non contemnendam ſubſequutam eſſe: ipſe parientem, in ſodalitio nonnullorum diſcipulorum, adii, inter quos praecipue egregios viros nunc in Roſſico imperio magna cum laude artem medicam exercentes ill. Klint, et clar. Steffens nominaſſe ſufficiat.

Obſer-

Obſeruaui et annotaui tunc temporis de infelicis huius feminae ſtatu ſequentia momenta.

1) Vultus in vniuerſum, cum oculorum colore, animi ſtatu, et virium vitalium conditione, longe plus ſpei recuperandae bonae valetudinis quam peſſumdandae offerebant.

2) Licet facies, et vniuerſa cutis ingrato pallido et quaſi oedematoſo colore praedita eſſet, quam etiam his ipſis temporibus in illa non plane deletum animaduertimus, praelucebat tamen iam inſigne reſtauratarum virium augmentum, viſu magis ſereno, voce placida quidem attamen diſtincta, ſonora et audibili, facultate ſeſe mouendi, et perfecta rerum obuenientium et perceptarum recordatione, qua ad ipſa fere animi deliquii momenta regredi poterat, et ſpe et fiducia ſanitatem recuperandi, quamuis tantum paſſa fuerit.

3) Pulſus in conſuetis illum tangendi locis admodum debilis quidem erat, attamen circa carotides, in axillis, in inguine reſpectu arteriae cruralis, quae vtplurimum cum cordis motu ſimultaneum motum patitur, et effectum exſerit, et praecipue in regione cordis ipſius exploratus, bona ſpondebat anguria, fortior nempe factus, licet frequentia pulſationum increuerit, ideoque in febrilem mutatus fuerit, recuperatarum virium, quod in tanta ſanguinis deperditione, et animi ſumma laſſitudine et proſtratione, paullo ante manifeſta, res magni momenti erat.

4) Reſpiratio antea vix perceptibilis, iam nunc euidentior, citatiore quidem motu thorax mouebatur, febris viriumque augmenti ſine dubio ſequela, attamen vitae ſuſtentandae conueniens, minime ſuſpecta et nullo modo meticuloſa.

5) Caloris animalis reſtauratio praecipuum erat, quod me delectabatur, frigus nempe extremarum corporis partium non modo diſparuerat, ſed in omni loco et regione calor niſi quam maxime ſanus et naturalis, attamen reſtitutus tangi et ſentiri poterat.

6) Quod partium ex corpore climinandarum rationem attinet, varia omnino erant deſideranda, nam diebus praeterlapſis vrina aque quam ſcybala, aegra inſcia excernebantur, cuius etiam excretionis, illo ipſo in die, quo aegram vidi, nondum conſcia erat, ſed vnicum hoc ſymptoma in connubio multorum bonorum, ſpem ſalutaris euentus eripere non poterat.

7) In conclaui et in vicinia aegrotae ingratum odorem, animadvertebam, non illum, quem lochia, neglecta munditie, ſpargere ſolent, ſed putridum fere gangraenoſum.

8) Cutis plerumquē erat ſicca, rarius hinc inde in fronte et genis ſudor frigidus prorumpebat, et illa frequentiſſime tempora ſequebatur, ſi leues horrores puerperam concuterint.

9) Primarium et praecipuum, nempe abdominis, genitalium et peluis examen vltimum ſuſcepi, et quae tunc obſeruari et diſcerni poterant ſpeciatim enarrabo.

a) Abdomen mirum in modum erat extenuatum et collapſum, in hypogaſtriis praecipue vacuitatem tactu deprehendebam, quam mollia reliqua infimi ventris viſcera vix implere poſſe videbantur.

b) In genitalibus tactu exploratis, canalem vaginae copioſa materie molli aliqua conſiſtentia praedita, ex muco, pure, aliquo ſanguine conſtante, repletum deprehendi, qua remota et exemta, digito altius penetrante notabilem adhuc hiatum verſus abdomen patentem tetigi: amplo molli et ſatis voluminoſo corpore, quod veſica vrinaria lotio plena fuit, fere claudebatur iſte hiatus, liberiorem aditum concedens cum lotium cathedere remouiſſem: in poſteriore parte rectum inteſtinum ſcybalis aliquantiſper refertum tangere potui, et in hiatu ipſo molliuſculum lubricum corpus ſenſi, quod pro aliquo inteſtinorum gyro haberi poterat.

Per ſe quilibet intelliget, me omnem cautelam adhibuiſſe, ne ſuperflua curioſitate permotus, altiore digitorum directione nec naturae

naturae in anguſtando hoc hiatu iam occupatae impedimentum opponerem, nec nimia vaſorum irritatione et contrectatione haemorrhagiae reditum accelerarem.

c) Interim tamen periculum feci, quid reſpiratio in remouendis et deprimendis inteſtinis verſus hunc hiatum valeret. Iuſſi itaque puerperae diutius in exſpirationis ſtatu permanere, et diſtincte animaduertere valebam, illud lubricum corpus ex hiatu recedere, et ſenſim rurſus prolabi, ſi noua inſpiratio ſubſequeretur.

d) Euidenter obſeruare poteram, canalem vaginae verſus iſtum hiatum anguſtiorem fieri et infundibuli inſtar contrahi, magnitudinem hiatus pollicis diametrum adhuc habere viſum eſt.

e) Ingratum ſane odorem ſpargebant liquida ex vagina profluentia, putridum, cum tantillo gangraenoſum redolentem, quem toto die adhuc in manu mea ſentire poteram.

10) Mammae flaccidae, fere ſiccae.

§. 8.

Omnia meliora fiunt.

Cum ex hoc examine ſatis pateret, naturam in claudendo hiatu diligenter occupatam, et vix nouae haemorrhagiae periculum metuendum eſſe, medelae indicationes ad 3. praecipue momenta redire videbantur, vt nempe 1) ſumma corporis animique quies obtineatur, ne inteſtinorum prolapſus fieret, qui ſpongia madefacta, in vaginam immiſſa, optime praecauebatur: 2) vt impuritates liquidorum ex vaſis vulneratis prouenientium iuſtis iniectionibus eliminarentur, et 3) vt febri antiphlogiſticis et antigangraenoſis occurreretur, quod in hoc caſu ope acidorum mineralium optime praeſtari poterat.

Ad normam harum indicationum curationis ordinem et tramitem absque vlla mutatione adhibita continuauimus, et non sine insigni oblectamento vidimus, de die in diem omnia fieri meliora, ita quidem, vt aegra die 16. Junii extra lectum versari, obambulare et quibusdam negotiis in cubiculo interesse potuerit.

Versus diem Junii 27. vsus etiam decocti corticis peruuiani tenuioris cum acidis, quo hucusque vtebatur, finitus est, et seri lactis vsus subiunctus.

§. 9.

Status aegrotae d. 4. Julii.

Die 4. Julii 1780. denuo aegram nostram nunc fere restitutam visitaui, et rerum statum exoptatum inueni: 1) omnis febris cessauerat: 2) genitalia nil nisi mucum albicantem stillabant, nullius fere odoris ingrati: 3) Mammae perfecte exaruerunt: 4) Ostium hiatus etiam angustius factum, sed nondum clausum erat, videbatur mihi, mediante lacinia quadam intermedia in duo orificia mutatum esse, quorum quodlibet digiti explorantis apicem admittebat. 5) Mollem et lubricam istam partem non amplius distinguere valebam. 6) Excretiones aluinae et lotii sine omni singulari molestia procedebant, nisi quod interdum conqueratur, sibi aliquid in vaginam delabi, si ad eliminanda scybala duriora validiores nixus impendere deberet.

§. 10.

Perfecta sanatio.

Sub initium Septembris eiusdem anni iam tantum virium recuperauerat paupercula nostra, vt viam vnius cum dimidia horae pedibus absoluere et me visitare posset. Ostendebam tunc temporis auditoribus meis collegii obstetricii, et tactu explorandam obtuli.

Singu-

Singularis erat omnino ſcena, viſu admodum iucunda, matrem intueri, matrice ſua, in ſpiritu aſſeruata, coram in menſa collocata, priuatam, puellam viuam in ſinu ſuo fouere et amplecti, quae in ablato illo vtero ante aliquot menſes habitauerat.

Hiatus ille nondum erat perfecte obturatus, interim tamen arctior reddebatur et conſolidationi proprior: videbatur omnino in quosdam hiatus minores abire velle. Referebat, ſibi ſingularem frigoris in abdominis intimis obuenire ſenſationem ſi ventus moueretur, quaſi aër per apertam vaginam infimum ventrem penetraret. Virium tamen augmentum de die in diem ſentit, et percipit.

Die 12. Dec. 1780. iterum iſtam puerperam examinaui: 1) Menſtruorum nullum veſtigium; 2) Saepius conquerebatur de dolore lancinante in infimo ventre: 3) diſtinctius 4 aperturae notabantur marginibus duriuſculis cinctae, quarum vna in vicinia cyſtidis vrinariae, altera paullo remotior, tertia in altiore regione, et quarta poſteriora verſus: 4) omnia caeteroquin mollia verſus abdomen tangebantur.

§. II.

Praeſens ſtatus reſtitutae puerperae.

Cum femina haec miſella, cuius infortunium tragico iucundum hucusque audiuimus, talem in modum proſperam ſuam valetudinem recuperaſſet, vt negotia curare, et eam ob cauſam vendendae variae rei ſaepius Gottingam adire debeat, de tempore in tempus illam videndi, et tactu eandem explorandi habui opportunitatem. Referam itaque praecipuas mutationes, quas ſucceſſiue animaduertere potui, et quas d. 16. Octobris 1784. calamo excepi.

1) Satis bene pro rerum circumſtantium conditione ſeſe habet, ingerit, digerit, egerit naturae conuenienter, colorem autem faciei viuidum, ipſi alias naturalem, nondum recuperauit, chloroticus ſemper praelucet aſpectus, a cruoris in ſanguine penuria ortus.

2)

2) Lotii emiſſio perfecte naturalis eſt, plerumque etiam alui excretio, reſtat autem adhuc moleſtum ſymptoma, vt nixibus nempe validioribus editis, quibus tamen in ſcybalorum duritie et inde oborta alui obſtructione opus eſt, ſemper ſentiat vaginam corporibus ex abdomine deſcendentibus repleri, quae interdum ipſa tetigiſſe aſſerit.

3) Simile quid ipſi quoque obuenit, ſi ad ſubeundum onus dorſo ſuccollat, aut in genere quidquam ponderoſum eleuare ſtudet, mox autem regreſſum delapſorum corporum ſentit, ſi corpus ſuum denuo erexerit.

4) Sub horizontali in lectulo decubitu vacuitatem quandam in infimo ventre percipit, quaſi aliquid in illa regione deeſſet, quod alio corpore ſupplere et ſtipare quaſi deberet.

5) Menſtruae purgationis nulla animaduertit veſtigia, ſi obſtructionibus laborat, inter validiores nixus aliquid ſanguinis cum excrementis excernitur, ſaepius autem muci lactei promanationem ſentire aſſerit.

6) Poſt maritì, finito bello dimiſſi, ex America reditum, vtitur viri conſuetudine, de qua vero aſſerit, ſe non amplius voluptatis ſenſum ex hoc commercio percipere, quem alias percepit.

7) Exploratione cauta, ſollicite et attenta mente inſtituta, notaui, hiatum illum vaginae, qui praegreſſo anno figuram magis irregularem habebat, nunc iam arctius in foramen rotundum contrahi, et diametrum 5 linearum offerre; apicem digiti mei indicis transmittere poteram in exiguum quoddam cauum nucis auellanae magnitudinis.

Hanc dictam aperturam, digitum alias transmittentem, nunc fere clauſam inueni, cum d. 1. Sept. 1786. mulierculam rurſus examinaui.

§. 12.

§. 12.

Corollaria quaedam.

Enarratae obſeruationis et euentus hiſtoriae ſubiungendae ſunt quaedam animaduerſiones.

1) Proſtant quidem plures morboſorum vterorum, exſtirpatorum et reſectorum, aut plane deficientium obſeruationes, quae mortem non attulerunt, vteri autem ſtatim a partu, cum vaſa ſanguifera tanta amplitudine gaudeant, vt maximis vaſis aequiparanda ſint, et citiſſimam haemorrhagiam lethalem excitare valeant, reſectione ablati exemplum, vel plane non exſtat, vel non tam memorabile.

2) In duplex itaque vitae periculum hac infelici operatione incidit miſella, vel enim breui ex haemorrhagia, vel lentius ex gangraena, corruptione et ſphacelo perire poterat; cum neutrum contigerit, et muliercula in priſtinam fere ſanitatem reſtituta fuerit, habemus elegans ſane ſpecimen tam beneficae et ſoſpitatricis naturae, quam medelae prudenter ab arte adminiſtratae efficaciae.

3) Conſolidationis ratio partim in contractione marginum vaginae ab vteri ſegmento inferiore ſolutae, partim in noua efformata tela cellulari quaerenda eſt, quae ſucceſſiue ampliora hiatus ſpatia occludit, et tanto ſolidius ſtipat et reuincit, quo plura illius fila et ſtrata parantur. Optarem ſane, me, ſi tandem parcae vitae filum noſtrae mulieris abſcindent, aperto eiusdem cadauere in naturam obturationis peractae inquirere poſſe, qua autem ſpe, cum propter perſonae aetatem, tum propter illius domicilium, alii dominio parens, carere debeo.

4) Singulare tandem phaenomenon eſt illa memorata indifferentia, ratione commercii coniugalis, tanquam ſequela ablationis vteri. Caſtrationem in aliis animantibus, quae vtplurimum iſta animantia ouariis priuat tale frigus conciliare poſſe, res notiſſima

eſt, vteri autem priuationem, cauſam tantae indifferentiae fieri potuiſſe erga rem maximi momenti, inter minus cognitas res pertinet. Anſam fortaſſis praebere poſſet nouae operationi, in quibus inueniendis et multiplicandis noſtrum aeuum adeo luxuriatur; vt ad ſanandum deplorabilem ſexus ſequioris morbum, *erotomaniam* et vterinum furorem matricis exſtirpatio proponeretur.

5) Liceat vltimo loco problematicam tantum cogitationem adiicere, cum iam euictum ſit, vterum ampliſſimis vaſis inſtructum ſine morte infallibiliter inſequente reſecari potuiſſe, nonne ſub debitis cautelis eiusdem exſtirpationem ſuſcipere poſſimus in illo ſtatu, vbi vaſa eiusdem tantam ſanguinis copiam non continent, i. e. extra grauiditatem, vt eius ablatione in caſu vteri ſcirrhoſi, aut iam in carcinoma procliuis, truculentiſſimum morbi genus arceamus, cancrum apertum?

§. 13.

Conditio vteri reſecti et inter praeparata mea in ſpiritu aſſeruati.

Non incongruum itaque putamus eſſe, ſi conditionem vteri reſecti, qualis partim tunc temporis fuit, cum nobis traderetur, recenſeamus, partim qualem faciem nunc offerat, dum ſingularem caſum poſt ſex annorum praeterlapſorum feriem referimus.

Ipſum vterum, quem optimus Hepe mihi apportauerat d. 6. Jun. 1780. obiter tantum veſpertino tempore examinaui, et ſequentia annotaui.

1) Ratione voluminis et amplitudinis multo maior erat quam eum in praeſenti intuemur. Longitudo eius ſeu diameter verticalis a fundo ad orificium = $9\frac{1}{2}$ poll. transuerſalis in ſumma eiusdem latitudine, quam efficere ſolent tubae fallopianae = $7\frac{3}{4}$ poll. Craſſities ab vno plano verſus alterum $4\frac{1}{2}$ poll.

2) Mollior erat vteri textura, laxior enim vaſorum et celluloſae ſubſtantiae habitus, ſanguine priuatus, licet nulla putredinis nota

affectus

affectus esset, nondum illam elasticitatis et contractilis naturae sequelam expertus erat, quam deinceps, per aliquod tempus in spiritu vini asseruatus, obtinuit.

3) Vasorum sanguiferorum et sinuum vteri aeque quam chorii fungosi plenaria exinanitio et vacuitas. Sanguis tam perfecte ex vasis effluxit, vt ne prima spiritus frumenti portio, in quam vterum submersi, cruore tincta esset.

4) Amputatio vteri exacte illo in loco ab imprudente obstetrice peracta est, vbi vterus cum vagina cohaeret. Praecisio potius versus vterum quam versus vaginam directa fuit, ita quidem, vt non solum tantillum segmenti vteri inferioris vaginae adhaerens mansisset, quam in dextro latere vterus ipse ad 4 poll. longitudinem fissus et diuisus appareat.

5) Tuba fallopiana in vtroque latere in medio perscissa est, ita quidem, vt in meo praeparato eae tantum tubarum partes cernantur, quae vterum ingrediuntur, et alterum ouarium pariter careat.

In quibusdam sane rebus nunc status resecti vteri, per 6 annos in spiritu vini asseruati, et quoad examen ouarii accuratius lustrati, ab enarrata conditione differt.

1) Naturales elateris in membranis, vasis et fibris cellulosis vteri haerentis effectus, constringendi facultate, quam alcohol exercet, suffulti, in minus longe volumen eundem redegerunt: Longitudinalis nempe diameter ad $6\frac{1}{4}$ p. transuersalis ad $5\frac{1}{2}$ p. et crassities ad $2\frac{2}{3}$ p. redacta est. Haec voluminis imminutio procul omni dubio perget, quamdiu vterus in bono spiritu asseruatur.

2) Durities nunc iam vteri mirum in modum aucta est, vt digito non amplius carnes possint comprimi.

3) Elegantem nunc iam, praeparatione administrata conueniente, ouulorum seu vesicularum Graafianarum structuram et magnitudinis

 diffe-

differentiam obſeruare poſſumus. Continebat enim hoc ouarium dextrum 29 diuerſae amplitudinis veſiculas, quarum plures maiores piſum grandius ſuperabant.

Corporis lutei, quod omnino dolebam, in hoc ouario nullum vidi veſtigium, patet itaque alterum ouarium, ſub operatione iſta crudeli et inconcinna amiſſum, corpus luteum, conceptionis vnius fetus ſequelam comprehendiſſe. An illud alterum ouarium in corpore mulieris remanſerit, an ſub contrectatione vteri abſciſſi deperditum ſit, reſcire non potui.

4) Binorum vteri planorum anterioris aeque quam poſterioris ſuperficies in nitidas rugas et ſulcos, arborum inſtar ſunt contractae. Interius interim vteri cauum, ne raro ſpecimini quidquam ſuae pulchritudinis demerem, hucusque nondum examinaui.

SECTIO II.

DE FVNDAMENTIS ET CAVSIS LETHALITATIS.

§. 14.

Prima classis ex haemorrhagia incoercibili.

Quodsi enim omnia rite perpendimus quae cauta obseruatio et maturum ex lectione librorum enatum iudicium nos docere potest, causarum lethalitatis classes sese nobis offerunt variae.

1) Ineuitabilem accersent mortem, vel citius vel serius subsequentem, omnia vulnera et laesiones, quae *a*) vel cauum quoddam sanguini comprehendendo et transmittendo decretum aperiunt, vti in corde: vel *b*) vasa maiora sanguifera interiora corporis loca occupantia, siue arteriae fuerint siue venae, ad quae accedere sine graviore vulnere facto non possumus, vel tantum aperiunt, vel plane perscindunt, vti arteria aorta et vena caua, cum insignibus illarum ramis in thorace, abdomine et pelui; vasa pulmonaria et ipse ductus arteriosus Botalli, rarissimis in casibus, vti vidi, adhuc apertus; systema venae portarum cum vena vmbilicali, quam interdum non in ligamentum mutatam vsque ad vmbilicum talem in modum apertam vidi, vt ope illius commodissime remotissimos venae portarum surculos materie ceracea replere potuerim; arteriae carotides cerebrales et vertebrales in cranio cum truncis et ramis maioribus ex iis enatis, quales sunt arteria basilaris, arteriae corporis calloſi, fossae syluianae, circulus Willisii etc. et in genere omnes sinus durae meningis vsque ad fossam iugularem; vel *c*) in exteriore corporis peripheria vasa sanguifera maiora vel aperiendo vel discindendo talem in modum laedunt, vt in tam breui temporis spatio tanta sanguinis copia profundatur, qua sine vitae periculo mox instante carere laesus nequit, antequam debito auxilio coerceri haemorrhagia iam possit, refero huc praecipue 1) in collo, vulnera arteriae caroti-

dis communis, carotidis cerebralis extra canalem caroticum haerentis, vertebralis, maxillaris internae, venae iugularis internae et quam maxime in vicinia foſſae iugularis, venae ophtalmicae magnae propter communicationem venae facialis et ſinuum durae matris; arteriae venaeque ſubclauiae ſub clauicula progredientis, arteriae venaeque thyreoideae inferioris, ceruicalis transuerſalis, tantoque magis, ſi ceruicalis aſcendens, tot anaſtomoſes cum vertebrali formans, ex eadem prouenerit: 2) in axillis et brachio maximum periculum excitant non ſolum laeſiones arteriae axillaris ipſius, ſed etiam rami circumflexi poſterioris et ſcapularis inferioris ſ. infraſcapularis: quilibet equidem horum ramorum iam per ſe, absque omni alia accedente et ſubueniente varietate, intra pauca temporis minuta, periculoſam permittere poteſt ſanguinis iacturam, mirum vero in modum augetur ſtatus vitae et ſalutis ſuſpectus, ſi in non adeo infrequenti varietatis caſu, tam arteria infraſcapularis cum circumflexa poſteriore, quam haec cum arteria humeri profunda, quin cum ipſa radiali vel vlnari vnum eundemque communem truncum formet, qualium ſane aberrationum et varietatum in adverſariis noſtris plura occurrunt ſpecimina.

§. 15.

Continuatio eiusdem.

Quod laeſiones *arteriae cruralis* ſub ligamento Fallopii abdomine egredientis cum ſuis proximis ramis attinet, ab omni fere tempore dubitarunt, an vulneribus abſolute lethalibus annumerandae ſint, quod multum ſuperſit ſpei eandem comprimendi et ligandi. Si vero perpendimus, *a*) propoſitam olim a celebri Chirurgo Gallo methodum, integrum arteriae iliacae communis truncum in ipſo abdomine comprimendi, inſuperabilibus laborare difficultatibus: *b*) vaſa cruralia nimis ampla eſſe, vt intra breue temporis ſpatium corpus laeſum ſanguine exhaurire valeant: *c*) varios ramos, in ſtatu conſue-

consueto separatim truncis egredientes, non infrequenter in vnum maiorem ramum coniunctos oriri, vti id saepius animaduerti in epigastrica et abdominali Hall. in epigastrica cum obturatoria, vel sola, vel simul cum abdominali Hall. in circumflexa cum profunda femoris: his in casibus periculosissimae haemorrhagiae oriri possunt, difficulter breui sistendae: *d)* anastomoses inter ramos remotae originis, quales inter circumflexam internam et obturatoriam, ischiadicam et iliacam posteriorem locum habent, sanguinis prouentum augere: quis omnia haec argumenta, inquam, sollicite perpendit, facile perspiciet, horum vasorum vulnera ad accidentaliter lethalia minime referenda esse.

Minuitur equidem omnino periculum ea in proportione, qua vasa a margine peluis recedunt, quoniam in amputatione membri multum spei adhuc supereſt, periculi tamen semper plena sunt, si in poplite, aut paullo profundius in loco diuisionis vbi poplitea vasa in tibialia, peronea, et interossea dehiscunt.

§. 16.

Secunda cl. propter humorum corruptionem.

Omnes quoque laesiones, vulnera et violentiae genera funestum et lethiferum euentum secum coniunctum habent, quae ex quocunque capite talem corruptionis gradum siue sanguini, siue aliis humoribus conciliare valent, vt superatis naturae et auxiliorum viribus, absorptione non succedente, vel resolutione putrida et ichorosa, vel gangraenosa et sphacelosa obitum laesi supremum inducant. Huc praecipue referenda sunt, *a)* omnes sanguinis in caua corporis effusiones ope tenellorum instrumentorum, vel paruo foramine maiora vasa pertundentium, vel minores ramos abscindentium: *b)* Laesiones canalium bilis itineri et collectioni inseruientium et ductus pancreatici: *c)* Idem de viis vrinae iudicium, si pelues renales, vreteres, et vesica vrinaria tali in regione aperiuntur, vt lotium profusum nullibi

libi ſatis commode educi queat: *d*) Inter funeſtas itaque laeſiones referuntur omnia vulnera, tractui canalis primarum viarum a cardia vsque ad rectum inflicta, ſi talem in locum contenta ſua eliminant, vbi nec cito ſatis remoueri, nec facile exſpectari poſſit, foramen in inteſtino factum, vel externam in abdomine fiſtularem aperturam eſſe relicturum, vel cum interiore peritonaei ſuperficie coaliturum eſſe: Creſcet procul dubio periculum in ea proportione, qua plus contentorum effuſum, aut quo magis natura eliminatarum partium corruptioni et putredini prona ſit: *e*) Non multo mitius ferrem iudicium, ſi grauiores laeſiones maioribus plexuum lymphaticorum et lacteorum truncis, chyli ciſternae proximis, inflictae ſunt. Cum vero inter rariora, vix bis vel ter obſeruata vulnerum genera pertineant, certi quidquam et poſitiui de illis afferere non auderem: ineuitabilis autem magnae chyli et lymphae emanationis, vix dubium relinquent incoercibilem illam inſequi debere corruptionem.

§. 17.

Tertia claſſis vulner. lethalium ex gangraena producta.

Amplum hic nobis obſeruationes aperiunt campum, ſi funeſtos conſideramus effectus, ex vehementiſſimis inflammationibus, et inde ſubſequente gangraena et ſphacelo partium productos, vbi amputatio locum non habet.

Saepius quidem a cauſarum patronis et defenſoribus lites motae et exceptiones factae ſunt, lethalitatem ibi locum non habere poſſe vbi ſola cutis pars ablata, aut deſtructa eſſet.

Interim, ſi deſtructio fibrarum omnis indolis et conditionis tanta fuit, vt liquores in celluloſam effuſi, accedente vehementiſſima neruorum irritatione et vellicatione, reſumi in maſſam humorum, aut in bonum pus commutari a viribus naturae nequeant, ſatis cauſae adeſt mortem producendi. Tantoque magis eiusmodi partium deſtru-

deſtructiones funeſtae fiunt, ſi in locis factae ſunt, qui plurimos neruos continent, vti in facie, et multis viſceribus.

Huc referendae ſunt itaque omnes fuſtigationes, calcitrationes, laeſiones igne et pyrio puluere illatae, effectus venenorum corroſiuorum, ſiue exterius corpori applicatorum vel ingeſtorum, vitri aut adamantis fruſtulorum deglutitione excitatorum, aut metallis variis in acidis, praecipue mineralibus ſolutis, producti, et quae ſunt alia.

§. 18.

Quarta claſſis, ſi in ſanguinis maſſa et humoribus lethalis reſolutio excitatur.

Singularis ſane mutatio eſt illa, ſi blanda et naturalis ſanguinis et humorum noſtrorum conditio, inſinuatione et inoculatione quaſi fomitis venenati, qui imperceptibili ſaepe exilitate corpus ingredi poſſunt, vel citius vel ſerius talem in modum corrumpitur, vt in liquamen putridum reſoluatur. Morſus animantium venenoſorum, tela et inſtrumenta varia ſuccis vegetabilium quorundam intoxicata, effectus quorundam praeparatorum mercurialium et mercurii viui ipſius, ſucci nonnullarum plantarum exili quantitate cum ſanguine remixti, incoercibilem excitant humorum corruptionem, quae tanto citius progreditur, quo maior praediſpoſitio iam antea in corpore adfuit, vti a ſcorbuto, venerea affectione, aut in regionibus calidis.

§. 19.

Quinta claſſis comprehendit laeſiones functionum.

Vita humana et animalis pro diuerſo perfectionis gradu conſiſtit in mutuo et reciproco variarum functionum exercitio, quarum nonnullae in tam arcto cum vita immediata vinculo ſunt, vt ſine earundem promta et libera actione perſiſtere nequeat, et eandem ob cauſam *functiones vitales* olim appellatae ſunt. Primum locum

occupant procul dubio *cerebrum* et vniuerſum Syſtema neruorum, *pulmones* negotiumque reſpirationis, et *cor* tanquam primaria circuitus et motus ſanguinis machina. Influxum pariter certum, ſed paullo remotiorem ad vitam ſuſtentandam et fouendam habent vires corporis animalis *tonica*, *elaſtica et irritabilis*. Quodlibet itaque laeſionum et violentiae genus haec vitae animalis fulcra et fundamenta concutit et infringit, id omnino certe totidem lethalitatum modos gignit et offert; quorum vero ſpecialem recenſum nunc non ſuſcipiam, et tantum in quibusdam animaduerſionibus ſubſiſtam.

§. 20.

a) Laeſiones ſyſtematis neruoſi.

Licet nemo certos ponere poterit limites inter lethalitatem abſolutam encephali et accidentalem, cum partim in tanta vulnerum capitis et encephali varietate, ſaepe cum paruis laeſionibus abſoluta mors coniuncta fuerit, et in aliis grauioribus et maioribus aeger ſanatus ſit, partim huc vsque nondum certo conſtet, quaenam cerebri cerebelli et medullae ſpinalis loca et regiones periculoſe laedi aut impune affligi poſſint, partim tandem nondum pateat, quanta encephali portio absque ſummo vitae periculo auferri vel deſtrui queat; primaria tamen periculi et lethalitatis encephali fundamenta in ſequentibus conſiſtere videntur momentis.

1) Vehementes cerebri commotiones ſeparationem tenerrimarum fibrarum producunt, quibus paria neruorum, caluaria egredientium, ortum ex cerebro, cerebello, ponte, et medulla oblongata capiunt. Hanc ſeparationem, in vno aut pluribus paribus productam, oculis cernere poſſumus, ſi attento animo baſin encephali luſtramus.

2) Omnes encephali laeſiones ea in proportione fiunt magis periculoſae et lethales, quo profundius penetrant, et cruribus cerebri, cerebelli, ponti Varolii et medullae oblongatae propiores ſunt, et nullum exſtat exemplum, vulneratum eluctatum eſſe, cui dictis in partibus etiam minima laeſio inflicta fuit. 3)

3) Idem valet etiam de medulla ſpinali, cuius laeſiones et deſtructiones redduntur funeſtiores, quo altiore in loco inflictae ſunt, et ponti ſunt magis vicinae.

4) Magnum vitae periculum imminet encephalo, ex vi et effectu venenorum narcoticorum et ſtupefacientium, quamuis cum certitudine afferi nequeat, quo modo et ratione ſyſtema neruoſum illis afficiatur.

5) Laeſiones ſingulares neruorum per ſe quidem vix abſolutam mortem afferent, funeſtiſſimae autem procul dubio fieri poſſunt, ſi par vagum et intercoſtale pluribus in locis afficeretur.

§. 21.

b) Funeſtae ſequelae ex laeſione inſtrumentorum reſpirationis.

Praeter ſuperius enarratos lethalitatis gradus, qui in pulmonibus ratione vaſorum ſanguiferorum locum habent, ſummum vitae periculum imminet, et metuendum eſt, ex omni violentia quae liberum aëris in pulmones ingreſſum et exitum praeſcindit et intercipit. Inter has procul omni dubio funeſtas laeſiones, pertinet etiam illa, ſi Galeno iam animaduertente in vtroque pectoris cauo tanta paratur apertura, vt aër atmoſphaericus per easdem intrare, et pulmonum diſtenſionem impedire poſſit. Caeterum, ſi de vllo alio viſcere, certo de pulmonibus regula valet, varias eorundem laeſiones, poſt plurium annorum decurſum, effectum demum lethalem exſerere poſſe.

§. 22.

c) Mutationes irritabilitati inimicae.

Inter vires animati corporis *irritabilitas* partium cum *ſenſilitate* primariae ſunt, a quarum vigore, debito robore et alacritate, maxima vitae et quicquid actuoſi in corpore datur pendet. Senſilitatis ratio in ſyſtemate neruoſo latet, de cuius laeſionibus funeſtis iam dictum eſt, *irritabilitatis* autem aduerſarii paucis adhuc tangendi ſunt, quicquid enim cauſa-

cauſarum, vel intra corpus, vel ab exteriore peripheria agentium adeſt, quod hanc vim minuere aut in nihilum redigere valet, id certiſſime vitam inimice aggredi, tollere et ſufflaminare poteſt. Praeſtant hunc effectum minori in gradu *exhalationes mephiticae*, quae autem ſimul reſpirationi nocent, *atmoſphaera carbonum candentium*, *venena narcotica* partim, praecipue *opium*, *toxica adſtringentia* ex claſſe *ſaturninorum*; ſed ſumma efficacia, irritabilitatem muſcularem, et praecipue in organis reſpirationi et circulationi ſanguinis inſeruientibus deſtruendi, pollent, duo venena vegetabilia, *nux vomica*, et *laurocerauſus*.

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM

GOTTINGENSIS

MATHEMATICAE CLASSIS

TOMVS VIII.

AD A. CIↃ IↃ CCLXXXV ET LXXXVI.

DE

CORPORIBVS POLYEDRIS DATA LEGE IRREGVLARIBVS.

DISSERT. II.

QVILIBET ANGVLVS SOLIDVS CONTINETVR VNO QVADRATI, PLVRIBVS TRIANGVLI AEQVILATERI.

LECTA

D. XV. JAN. MDCCLXXXV.

ABRAHAM. GOTTH. KAESTNER.

Annus cum dimidio effluxit ex quo prima vice egi, de corporibus data lege irregularibus. Profequor iam, quae fuperiore anno fepofui, vt quos cryſtallorum nucleos geometricis ſectionibus inueniſſe ſibi viſus eſt dom. Hauy explicarem.

Monui, geometram, vt exſiſtant noua corpora, duobus modis efficere; iam enim ablatis ſolidi alicuius partibus, in lucem producit, quod in illo latebat, iam, datis ſuperficiebus, ſpacium ſolidum includit, hoc eſt, iam ſtatuarium agit, iam architectum; oſtendi etiam ex vno corpore plura ſecari poſſe; ſed data aliqua figura, ex dato corpore, difficilius educitur, et contingere hic poteſt, vt non ex quouis ligno fiat Mercurius.

Adſumtis vero planorum quibus terminari corpus debet figuris, et angulorum ſolidorum conditionibus, res eo redit, vt inueſtige-

tur an hoc modo ſpacium vndique poſſit includi, deinde corpora facile in claſſes ordinantur, numerusque illorum initur.

Igitur, poſt corpora omnino regularia, quorum quoduis, terminatum figuris planis, regularibus, aequalibus et ſimilibus, angulos ſolidos habet, omnes aequales et ſimiles, proximum videtur progredi ad illa, quae angulos ſolidos habeant quales dixi, quemlibet vero, contentum figuris regularibus duorum generum.

Itaque contineatur angulus ſolidus vno quadrati angulo, ad quem accedant, tot anguli trianguli aequilateri, quot accedere poſſunt.

Quorum, ſi duo ſint, quatuor triangula aequilatera ſuper quatuor lateribus quadratis, conſtituunt pyramidem aliquam, dimidium octaedri, cuius anguli ſolidi tres, continentur quilibet angulo quadrati et duobus trigoni, quartus autem, quatuor angulis trigoni. Haec igitur pyramis ad corpora de quibus iam ago non pertinet, cum habeat angulos ſolidos duorum generum *a*).

Sequitur angulus ſolidus contentus, vno quadrati, tribus trianguli aequilateri.

Primum de conſtruendo hoc angulo ſolido ſollicitus ſum. Itaque apicem eius ſumo pro polo circuli cui inſcriptum ſit quadrilaterum, cuius tria latera ſint, trianguli aequilateri, quartum diagonalis quadrati, idem latus habentis ac triangulum. Hoc quidem quadrilaterum eſt baſis pyramidis cuius vertex eſt apex anguli ſolidi, reperio vero radium circuli cui inſcribi poteſt haec figura, item ſphaerae, cuius ſectio ſit is circulus, polum habens quem dixi *b*). Hinc autem colligo dari corpus, cuius ſinguli anguli ſolidi, ſint qualem deſcripſi, id includi quadratis aequalibus duobus quorum plana paral-

a) Prop. I. *b*) Prop. II.

parallela ſunt, triangulis aequilateris octo, angulos ſolidos habere octo *c*).

Tertia hypotheſis eſt, quatuor triangulorum aequilaterorum, verticem communem habentium in vertice anguli quadrati eiusdem lateris. Hunc verticem, rurſus ſumo pro polo vnde exeant latera quadrati et triangulorum, et extremis ſuis in peripheria circuli definiant figuram quinquelateram, cuius quatuor latera, trianguli ſunt, quintum eſt diagonalis quadrati. Radius circuli aequatione cubica determinatur, qua reſoluta habentur, quae ad conſtruendum angulum ſolidum pertinent, et radius ſphaerae in qua ſit eius apex *d*), item triangula ſphaerica, quae planis angulum ſolidum continentibus reſpondent *e*). Iam, ſi corpus vndique habere debet eosdem angulos ſolidos, et adeo non terminari niſi quadratis planis et triangulis, definio quam rationem inter ſe habeant, numeri, quadratorum et triangulorum, ipſam vero numeri quadratorum magnitudinem, ex eo reperio, quod integram ſphaerae ſuperficiem repleant, quadrata et triangula ſphaerica omnia, quae planis reſpondent *f*).

Ita habetur corpus terminatum planis, triginta octo, quadratis ſex, triangulis triginta duobus, ſolidos angulos habens quatuor et viginti, Keplero *g*) appellatur *triacontaoctohedricum*, item: *Cubus ſimus*. Eius rete eſt apud *Marpurgium h*) quod huc transtuli, cum mihi non ſuperfluum videretur, oſtendere quomodo complicatum quaeſito ſatisfaciat.

c) Prop. III.
d) Prop. IV.
e) Prop. V.
f) Prop. VI.

g) Harm. mundi Lib. II. p. 62.

h) *Progreſſional calcul* Tab. XVI. Fig 5. pag. 487. n. 9. *Gebrochenes Afterhexaeder.*

Quinque anguli trianguli aequilateri, cum vno quadrati non iungi poſſunt vt angulum ſolidum conſtituant, quoniam ſumma illorum quatuor rectos excedit.

Igitur non dantur niſi duo corpora, quae terminentur quadratis et triangulis aequilateris, angulos ſolidos habeant, ſingulos ſimiles et aequales.

Ad alias figuras coniungendas forte alio tempore progredi licebit, diſſertationi, quae iam exhibenda eſt, haec ſufficiunt.

Prop. I.

Non datur corpus cuius quilibet angulus ſolidus contineatur vno quadrati, duobus trigoni. (Fig. 1).

Dem. Sit ABCD quadratum, et ſit ſuper quouis eius latere conſtructum triangulum aequilaterum. Ita habetur rete pyramidis aequilaterae, quo decenter complicato, iunguntur E, F, G, H, in vertice pyramidis. Eius pyramidis quatuor anguli ſolidi ad baſin, continentur, quilibet vno quadrati, duobus trigoni, eo ipſo vero efficitur, vt crura angulorum trigonorum, coeant in vertice pyramidis et ibi quatuor planis angulis quos efficiunt, contineant angulum ſolidum, alium ac ſunt illi ad baſin.

Eſt haec pyramis dimidium octaedri.

Secetur plano baſi parallelo. Truncus terminatur quadratis duobus parallelis, trapeziis quatuor, angulos ſolidos habet octo, quorum quatuor ſunt ad baſin pyramidis, quatuor ad ſectionem. Horum quilibet continetur, planis angulis, vno quadrati, duobus quorum quiuis eſt anguli trianguli aequilateri ſupplementum ad duos rectos.

Prop.

Prop. II.

Conſtruere angulum ſolidum ad A, qui contineatur planis quatuor, vno quadrati DAB, tribus trianguli aequilateri DAE = EAF = FAB (Fig. 2).

1) *Sol.* Captis inde ab A vertis aequalibus AD = AE = AF = AB = b. eſt A polus circuli transeuntis per DEFB.

2) Eum circulum exhibeat (Fig. 3). et ſint eius, centrum K; radius = c.

3) Sunt porro chordae DE = EF = FB = b, DB = b $\sqrt{2}$

4) Igitur propter EKD = EKF = FKB eſt vel 3. EKD = BKD vel 3 EKD = 360° — BKD prouti 3 EKD eſt maior aut minor quam 180°; intelligitur autem BKD duobus rectis minor

5) Eſt vero $\frac{3}{2}$ EKD = $\frac{1}{2}$ BKD priori caſu, et = 180° — $\frac{1}{2}$ BKD ſecundo. Vtroque ſin $\frac{3}{2}$ EKD = ſin $\frac{1}{2}$ BKD.

6) Dicto $\frac{b}{2c}$ = u; eſt ſin $\frac{1}{2}$ EKD = u; ſin $\frac{1}{2}$ BKD = u $\sqrt{2}$

7) Vnde, ex formula ſinus anguli tripli et (5) habetur 3u — $4u^3$ = u $\sqrt{2}$

8) Igitur u = $\frac{1}{2}$. $\sqrt{(3 - \sqrt{2})}$ et c = $\frac{b}{\sqrt{(3-\sqrt{2})}}$; = $\frac{b.\sqrt{(3-\sqrt{2})}}{3-\sqrt{2}}$ = $\frac{b.\sqrt{(3-\sqrt{2}).(3+\sqrt{2})}}{7}$ eſt vero $\sqrt{(3-\sqrt{2})}$ $\sqrt{(3+\sqrt{2})}$. $\sqrt{(3+\sqrt{2})}$ = $\sqrt{7}$. $\sqrt{(3+\sqrt{2})}$ Vnde tandem c = b. $\sqrt{\frac{3+\sqrt{2}}{7}}$

Quadratum diſtantiae centri circuli a polo = $b^2 - c^2 = b^2.\left(\frac{4-\sqrt{2}}{7}\right)$

9) Sphaerae cuius sectio est circulus Fig. 3. et in ea circuli polus A, diameter est $\sqrt{(b^2 - c^2)} \mp \frac{c^2}{\sqrt{(b^2 - c^2)}} = \frac{b^2}{\sqrt{(b^2 - c^2)}}$

$= b. \sqrt{\frac{7}{4 - \sqrt{2}}}$

Iam $\frac{7}{4 - \sqrt{2}} = \frac{7.(4 \mp \sqrt{2})}{16 - 2} = 2 \mp \frac{1}{2}\sqrt{2}$

Vnde eadem diameter $= b\sqrt{(2 \mp \sqrt{\frac{1}{2}})}$

10) Computus quantitatum, posito b = 1.

Est	$3 - \sqrt{2}$	$= 1{,}5857863$
igitur	u^2	$= 0{,}3964466$
log	u^2	$= 1{,}5981847 - 2$
$10 \mp$ log	u	$= 9{,}7990923$
$\frac{1}{2}$ log	2	$= 0{,}1505150$
$10 \mp$ log	$(u\sqrt{2})$	$= 9{,}9496073$

Igitur ex

$10 \mp \log u$ habetur $\frac{1}{2}$ DKE $= 39° 1' 25''$

$10 \mp \log u\sqrt{2}$ habetur $\frac{1}{2}$ BKD $= 62\ 55\ 45$

hinc DKE $= 78\ 2\ 50$

$\frac{3}{2}$ DKE $= 117\ 4\ 15$

et $\frac{3}{2}$ DKE $= 180 - \frac{1}{2}$ BKD (5)

item log	0,5	$= 0{,}6989700 - 1$
log	u	$= 0{,}7990923 - 1$
log	c	$= 0{,}8998777 - 1$
	c	$= 0{,}794104$

Quadra-

Quadratum diſtantiae poli a centro eſt $= (1 + c)(1 - c) =$ 1,7941. 0,2509 neglectis exiguis; Eius producti logarithmus cum ſit $= 1{,}5675029 - 2$; diſtantia poli a centro logarithmum habet $0{,}7837514 - 1$ ipſa eſt $= 0{,}6077$.

11) Conſtruantur quatuor triangula aequicrura, quorum crura aequalia ſingula ſint $= b$; trium baſes aequales $DE = EF = FB = b$, vt haec tria ſint aequilatera; quarti baſis, $DB = b\sqrt{2}$

Horum triangulorum baſibus, impoſitis rectis Fig. 3; vertices coibunt in puncto A Fig. 2. et continebunt angulum ſolidum quem quaerit Prop.

12) Si quaeratur plani ADE inclinatio ad planum BAD; cogitetur in DB, inde a D capi recta $DP = b$; radio vero $E = b$ deſcribantur arcus, qui metiantur angulos, $BDA = 45°$; $ADE = 60°$, $BDE = 78° 2' 50''$ (propter chordas $BF = FE$ Fig 3. eſt $BDE = BFK = EKD$ cuius magnitudo (10) reperta eſt. Hi arcus, in Sphaera cuius centrum eſt D, conſtituunt triangulum ſphaericum PAE Fig. 4. in quo angulus A eſt inclinatio quaeſita, latera vero ſunt menſurae angulor. dator. $PA = 45°$, $AE = 60°$, $PE = 78° 2' 50''$ Itaque cum ſit

$\frac{1}{2} PE = 39° 1' 25''$

$\frac{1}{2} (AE - AP) = 7\ 30$

Summa	$= 46\ 31\ 25$
differ.	$= 31\ 31\ 25$

eſt ex tab. Auenionenſibus Gardineri

log ſin Summ = 9,8607320
log ſin diff = 9,7183770

Summa + 20 = 39,5791090
log (ſin 45°. ſin 60°) = 19,7870156

19,7920934
log ſin $\frac{1}{2}$ A = 9,8960467

Vnde $\frac{1}{2}$ A = 51° 55′ 5″
A = 103 50 10
180° — A = 76 9 50

13) Sint Fig. 5; plana ABCD, ADE continentia obtuſum angulum quem reperi; demiſſis perpendiculis, EL in DA, EM in planum quadrati, eſt ELM, angulorum repertorum vltimus acutus, 76° 9′ 50″; Iam EL = $\frac{1}{2}$ b $\sqrt{3}$; EM = EL. ſin ELM; LM = EL. coſ ELM.

14) Anguli FBD, BDE Fig. 3. inſiſtunt arcubus aequalibus FED, EFB, igitur aequales ſunt; Sunt etiam chordae BF = DE; igitur FE parallela eſt ipſi BD.

15) Igitur, ſi conſtructum ſit quadratum ABCD Fig 8. et cum eius angulo A, tres anguli triangulorum aequilaterorum contineant angulum ſolidum *Prop. erit recta* EF, *parallela diagonali quadrati illi, quae ſubtendit angulum quadrati* ad quem facta eſt conſtructio.

16) Propter AF = AB (1) et BAF = 60°; eſt BF = b, et adeo F vertex trianguli aequilateri ſuper baſi AB conſtructi. Similiter E vertex trianguli aequilateri ſuper baſi AD conſtructi.

17) Ita, *tres anguli plani triangulorum aequilaterorum quae cum aliquo angulo plano quadrati* (vt illo ad A) *continent angulum ſolidum,* ſunt:

ſunt: vnus quidem, trianguli aequilateri ſuper vno latere quadrati (DA) conſtructi alter conſtructi ſuper adiacente (BA) tertius, interiecti inter haec duo, oppoſitam habens baſin trianguli ſui, (EF) parallelam diagonali quadrati (DB) quae ſubtenditur angulo quadrati ad quem facta eſt haec conſtructio.

18) Ita ad punctum B, conſtructis triangulis aequilateris, ABF, (quod iam habetur (10)) BCG, quibus interiacet FBG, erit FG parallela diagonali AC, adeoque rectum angulum continebit cum EF. (Eucl. 10; XI.)

19) Similiter, ad punctum C, conſtructis trigonis BCG (18) CDH, interiacentis HCG, baſis GH, parallela erit diagonali BD, perpendicularis ipſi FG.

20) Tandem cum ad D, habeantur trigona CDH (19) ADE (16) interiecti HDE baſis HE, parallela erit diagonali CA, perpendicularis ipſi GH, item ipſi EF.

21) Sunt EF, FG, in eodem plano (Eucl. 2. XI) parallelo plano quadrati in quo ſunt diagonales. (15; XI) Similiter FG, GH, ſunt in plano parallelo plano quadrati, cum vero dato plano, per datum FG vnicum planum ſit parallelum, eſt GH, in plano per EF, FG. Tandem cum etiam GH, HE, ſint in plano parallelo plano quadrati, transeunti per GH, Figura EFGH eſt in plano, ABCD quadrati plano parallelo, ipſa vero eſt quadratum quadrato quod dixi aequale ſed latera habens illius quadrati diagonalibus parallela, baſes triangulorum; EAF, FBG, GEH, HDE.

22) Ad verticem anguli cuiuſuis quadrati EFGH, vt E conſtituuntur quatuor anguli plani, in planis quatuor, vnus quadrati FEH, duo AEF, DEH, triangulorum aequilaterorum deſcriptorum

ſuper lateribus quadrati, et vnus trianguli aequilateri DEA alteris duobus interiecti.

Prop. III.

Conſtruere corpus, cuius ſinguli anguli ſolidi, contineantur, vno quadrati, tribus trianguli aequilateri.

1) Solutio continetur in Prop. II. Corpus includitur, aequalibus quadratis duobus ABCD, EFGH quorum plana parallela ſunt, latera vnius parallela diagonalibus alterius; triangulis aequilateris octo, quorum quatuor deſcripta ſunt ſuper lateribus vnius quadrati, quatuor ſuper lateribus alterius, angulos ſolidos habet octo, ad octo vertices angulorum quadratorum. Diſtantia inter plana quadratorum, ſeu altitudo corporis eſt EM (Pr. II. 13).

2) Fig. 6. eſt corporis proiectio orthographica in planum, quadratorum planis parallelum. Pro illa delineanda, licet quadrata aequalia ſic deſcribere vt alterius latera ſint parallela alterius diagonalibus, et puncta angularia proxima quadratorum iungere lineis rectis.

3) Haec proiectio altitudinem corporis (2) non exhibet, ducit vero ad methodum facilem hanc altitudinem definiendi. Scilicet, punctum M, Fig. 5. Prop. 2. §. 13 eſt puncti E proiectio orthographica in planum quadrati ABCD; itaque idem, ac punctum E Fig. 2; Si planum proiectionis, ſumatur ipſum planum quadrati ABCD quod vtique licet.

Itaque ML Fig. 5. eſt puncti E Fig. 2 diſtantia a latere AD.

4) Iam ſi cogitetur, quadrati EFGH Fig. 2. diagonalis EG, eius dimidium $= \frac{b\sqrt{2}}{2}$ eſt puncti E diſtantia a quadratorum centro communi; ab eodem autem centro latus AD diſtat quantitate $\frac{1}{2}$ b;

Igitur

Igitur puncti E distantia ab hoc latere est $= \frac{1}{2}$ b. $(\sqrt{2} - 1)$ = LM Fig. 5.

5) Ita (Prop. II. 13) cos ELM $= \frac{(\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{3}}{3}$ = 0,2391463 radicibus sumtis ex tabula quam a Roehlio computatum exhibuit Schulze *Sammlung logarithmischer ... Tafeln II B.* 288 *Seite.*

Hinc reperi ELM = 76° 9′ 50″ omnino vt Prop. II. 12.

6) Hinc $EM^2 = EL^2 - ML^2 = (\frac{3}{4} - \frac{1}{4}.(\sqrt{2} - 1)^2).\ b^2 = b^2.\sqrt{\frac{1}{2}}$; Vnde $EM = b\ \sqrt[4]{\frac{1}{2}}$ Est vero

log 0,5 = 3,6989700 — 4

$\frac{1}{4}$ log 0,5 = 0,9247425 — 1

et EM = 0,840896

Idem valor reperitur ex II. 13.

7) *Pro sphaera corpori circumscribenda.* Sit Fig. 7 O centrum quadrati EFGH, N centrum quadrati ABCD, adeoque ON = EM repertae (6), OP = ON; E punctum angulare quadrati EFGH. Vtique singula quadratorum puncta angularia aequaliter a P distant, est igitur P centrum sphaerae et PE radius, cuius quadratum $= OP^2 + OE^2 = \frac{1}{4}\ b^2.\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{4}\ b^2.\ 2$ adeoque radius $= \frac{1}{2}$ b. $\sqrt{(2 + \sqrt{\frac{1}{2}})}$ omnino vt II; 9.

Itaque cum sit $\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$; $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{50}}{10}$; est posito b = 1; Sphaerae diameter = 2,70710678; radius = 1,35355339.

8) Pro *rete* construendo, Fig. 7. Super quadrati lateribus describantur triangula aequilatera quorum vertices sunt E, F, G, H; et super horum triangulorum lateribus, alia quorum vertices sunt

e, f, g, h. Exſciſſis chartae partibus quae figura nulla includuntur, congruant ſibi A f et AF; B g et BG; C h et CH; D e et DE, ita vertices E, F, G, H, collocabuntur in punctis angularibus quadrati EFGH. Itaque ſuper E f deſcribatur quadratum E f 2 G 2 H; quo claudetur ſpacium corporeum.

9) *Componitur* corpus ex decem pyramidibus aequilateris, communem verticem habentibus in centro P, Fig. 6. (7) Harum duae baſes habeant quadrata, octo, baſes triangula.

10) Quaeuis duarum eſt $= \frac{1}{3}$ OP. $b^2 = \frac{1}{3} b^3 . \sqrt[4]{\frac{1}{2}}$ (6)

11) Quadratum radii circuli triangulo circumſcripti, ſubductum a quadrato radii ſphaerae (7) dat quadratum diſtantiae trianguli a centro ſphaerae $= b^2 . (\frac{1}{6} \dotplus \frac{1}{4} \sqrt{\frac{1}{2}})$. Ipſa diſtantia $= \frac{1}{2} b . \sqrt{\left(\frac{2 \dotplus 3 \sqrt{\frac{1}{2}}}{3}\right)}$

Igitur cum area trianguli ſit $\frac{1}{4} b^2 \sqrt{3}$ eſt pyramis $= \frac{1}{24} b^3 . \sqrt{(2 \dotplus 3 \sqrt{\frac{1}{2}})}$.

12) Et adeo ſolidum $= \frac{1}{3} b^3 . (\sqrt[4]{8} \dotplus \sqrt{(2 \dotplus 3 . \sqrt{\frac{1}{2}})})$

Eſt vero $3 \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{450}}{10}$ vnde $2 \dotplus 3 \sqrt{\frac{1}{2}} = 4,1213203\frac{4}{5}$

cuius, ex Tetragonometria Ludolfi habetur radix

$= 2,0301$

et $\sqrt[4]{8}$ ex logarithmis $= 1,1968$

$3,3269$

Itaque ſolidum $= b^3 . 1,1089$.

Prop. IV.

Conſtruere angulum ſolidum, qui contineatur quinque planis, vno quadrati, quatuor trianguli aequilateri. (Fig. 9).

Sol.

Sol. 1) Sit ABCD quadratum lateris = b; ſint ad A conſtructa triangula eiusdemlateris, DAE, ABG, ſuper lateribus quadrati, angulum eius quem nominaui includentibus, AEF, AGF, ſuper priorum duorum triangulorum lateribus. Ad A vero, anguli plani, quatuor triangulorum, vnus quadrati, contineant angulum ſolidum.

2) Quod, ſi fieri poteſt, per B, D, E, F, G, tranſit circulus cuius polus eſt A, centrum ſit Q; chordae eius ſunt BD = b $\sqrt{2}$; DE = EF = FG = GB = b; radius dicatur = c. (Fig. 10).

3) Dic $\frac{b}{2c} = u$; eſt ſin $\frac{1}{2}$ BQD = u $\sqrt{2}$; ſin $\frac{1}{2}$ DQE = u. Item BQD ✢ 4 DQE = 360°; $\frac{1}{2}$ BQD ✢ 2 DQE = 180°.

4) Iam, ſin DQE = 2 u $\sqrt{(1 - u^2)}$, coſ DQE = $1 - 2u^2$, vnde ſin 2. DQE = 4 u. $(1 - 2u^2)$. $\sqrt{(1 - u^2)} = u\sqrt{2}$ (3) Seu 2 $\sqrt{2}$. $(1 - 2u^2)$. $\sqrt{(1 - u^2)} = 1$

5) Fac $1 - u^2 = v^2$ eſt 2 $\sqrt{2}$. $(2v^2 - 1)$. $v = 1$ et $v^3 - \frac{1}{2}v = \frac{1}{4\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{8}$

6) Fac $v = \frac{w.\sqrt{2}}{4}$ eſt $w^3 - 4w = 4$

Cuius aequationis vnicam eſſe radicem poſſibilem docet theoria aequationum.

7) Pro illa reperienda, poſui $w^3 - 4w - 4 = y$; et adhibendo tabulas cuborum *i*), reperi.

Sumto

i) Dolendum eſt JO. PAUL. BUCHNERI, Tabulam radicum quadrator. et cubor. ad radic. 12000, tot mendis ſcatere. Sed illa ex meo exemplari quo ſingulari qua me proſequebatur amicitia, ſollicite ſuſtulit, B. HUEBSCH, Mathematicus olim ſcholae illuſtris Portenſis.

Sumto	w	y
	2	— 4
	3	✠ 15
	2,3	— 1,033
	2,4	✠ 0,225
	2,38	— 0,038725
	2,39	✠ 0,091919
	2,382	— 0,012713031
	2,383	✠ 0,000315887

8) Pono igitur $w = 2{,}3829 \pm p$; vbi $2{,}3829 = 0{,}7943 \cdot 3$ vt cubus ex tabulis formari poſſit. Hinc computo

$$2{,}3829^3 \pm 3 \cdot 2{,}3829^2 \cdot p \pm 3 \cdot 2{,}3829 \cdot p^2 + p^3 - 4 \cdot 2{,}3829 - 4 \cdot p = \odot - 4$$

Hinc, neglectis potentiis altioribus proxime vero eſt

$$p = \frac{0{,}0098764821}{13{,}03463723} = \frac{-5}{7577}$$

9) Tandem ergo

$$w = 2{,}38297577$$
$$\tfrac{1}{4} w = 0{,}59574394$$
$$\text{hinc } \log(\tfrac{1}{4} w \cdot \sqrt{2}) = 0{,}9235747 - 1$$
$$\text{et adeo } v = 0{,}84251$$

10) Item, ope tetragonometriae tabulariae Ludolfi

$$\frac{w^2}{16} = 0{,}3549108410$$
$$v^2 = 0{,}7098216820$$
$$u^2 = 0{,}2901783179$$
$$v = 0{,}84250$$
$$u = 0{,}53868$$
$$\log u = 0{,}7313308 - 1$$

11)

11) Vnde ex (3) computantur

$\frac{1}{2}$ BQD = 49° 37′ 26″
BQD = 99 14 52
4. DQE = 260 45 8
DQE = 65 11 17

Ex (4) eſt coſ DQE = 0,4196433641 cadens inter coſinus 65° 11′ et 12′ quo calculo praecedens confirmatur.

12) Poſito b = 1 et adeo $c = \frac{0,5}{u}$

eſt log c = 0,9676392 — 1
c = 0,92819

13) *Pro angulis quinquelateri circulo inſcripti.* Dicantur DEF = EFG = FGB = φ; Et EDB = GBD = β; eſt arcus cui inſiſtit quilibet φ; = 360° — dupla menſura anguli EQD; Ergo φ = 180° — EQD; Porro arcus cui inſiſtit quilibet β; eſt tripla menſura anguli DQE; Ergo $\beta = \frac{3}{2}$ DQE. Hinc $3.\varphi + 2.\beta = 3.180°$ vt decet;

Ergo φ = 114° 48′ 43″
β = 97 46 55,5
FEG = FGE = 32 35 38,5
cum ſit horum angulorum quiuis = 90° — $\frac{1}{2}\varphi$.

14) Porro EG eſt parallela ipſi BD. Item $\frac{1}{2}$ EG = b. coſ FEG = b. ſin $\frac{1}{2}\varphi$ = b. coſ $\frac{1}{2}$ EQD. Vnde EG = b. $\sqrt{(1 - u^2)}$ (3) = b. 0,7098216820 (10)

Nec non FEG = FGE = $\frac{1}{3}\beta$ vt ſtatim colligitur ex arcubus quibus hi anguli inſiſtunt.

15) Igitur conſtruatur pyramis aequilatera, cuius baſis ſit figura BDEFG, plana lateralia, quatuor triangula aequilatera, lateris $= b$; vnum aequicrurum rectangulum, cuius hypotenuſa BD. Eius pyramidis angulus ſolidus ad verticem A, continebitur quinque illis angulis quos enumerat Prop.

16) Circuli diameter per F, diuidit quinquelaterum, in duas partes ſibi congruentes. Vnde FQO biſſecat in O, BD, diagonalem quadrati.

17) Vertex pyramidis (15) ſeu circuli (2) polus (1) eſt in AFO plano, quod ſuper FO, rectum eſt plano circuli, et adeo quinquelateri.

18) AQ, poli a centro diſtantia $= \sqrt{(b^2 - c^2)}$
Ex (12) inuenio $\frac{1}{2}(\log(1 \dotplus c) \dotplus \log(1 - c)) = 0{,}5706371 - 1$ vnde ipſa diſtantia $= 0{,}37208$.

19) Quatuor triangulorum aequilaterorum ad punctum A, duo ABG, ADE, deſcripta ſunt ſuper lateribus quadrati, duo reliqua, ſuper horum triangulorum lateribus, AG, AE, commune habentia latus AF.

Inclinationes mutuae planorum lateralium pyramidis.

20) Cogitetur E centrum ſphaerae alicuius, cuius ſint radii ED = EA = EF, Angulorum ad E menſurae, in ſuperficie ſphaerae conſtituunt triangulum ſphaericum DAF Fig. 11. cuius baſis DF $= \varphi$ (13) crura DA = AF $= 60°$, angulus A $= \nu =$ angulo quem verſus *interiora* pyramidis continent, plana triangulorum aequilaterorum latus EA commune habentium. Iam $\sin \frac{1}{2}\nu = \frac{\sin \frac{1}{2}\varphi}{\sin 60°}$; Igitur ex (13)

10 ⊞ log ſin 57° 24′ 21″, 5 = 19,9255743
log ſin 60° = 9,9375306

log ſin ½ n = 9,9880437
Vnde ½ n = 76° 37′ 1″
n = 153 17 2

21) Quae ad E facta ſunt, fieri poſſunt etiam ad F et G. Igitur quaeuis duo triangula aequilatera vicina, continent angulum n.

22) Planum AED, cum plano ADB, contineat angulum θ. Pro quo reperiendo, in rectis, ex D tanquam centro ſphaerae alicuius exeuntibus, ſumantur DE = DA = DR; habebitur triangulum ſphaericum EAR Fig. 12. cuius angulus quem nominaui eſt qui quaeritur, continetur vero, cruribus datis EA = 60°; AR = 45°, et oppoſitam habet baſin datam ER = β (13).
Eſt vero dimidia crurum differentia = 7° 30′; qua dimidio baſis addita, et ab eo ſubducta, prodeunt

56° 23′ 27″, 75
41 23 27, 75 quorum ſinus, habent logarithmos
9,9205588
9,8203293

19,7408881
log (ſin 45°. ſin 60°) = 19,7870156

1,9538625 — 2
10 ⊞ dimid = 9,9769312
hinc ½ θ = 71° 29′ 30″
θ = 142 59

23) Hunc quidem angulum, cum trianguli BAD plano, continet, planum quoduis triangulorum aequilaterorum illi adiacentium.

24) Sphaera, in qua circulus radii c (12) habet polum A (18) diametrum habet $= AQ \mp \frac{c^2}{AQ} = \frac{b^2}{\sqrt{(b^2 - c^2)}}$ fit eius radius $= r = \frac{b^2}{2.\sqrt{(b^2 - c^2)}}$

25) Ex (18) eſt

log diametri $= 0{,}4293628$
log r $= 0{,}1283328$
diameter $= 2{,}68759$
r $= 1{,}34379$

26) Haec quidem, poſito $b = 1$; Vt ſit $\frac{2r}{b} = 2{,}68759$; Igitur, ſi detur 2 r, et inde quaeratur b; eſt

$$b = \frac{2r}{2{,}68759} = \frac{r}{1{,}34379} = r.\ 0{,}74416$$

Nempe log b = log r — 0,1283328

Prop. V.

In ſphaera Prop. IV. 24; cogitentur arcus circulorum maximorum, quorum chordae ſint, tum ſingula latera pentagoni plani, (IV; 2) tum rectae ex vertice pyramidis (IV; 15) ad angulos baſis ductae. Quaeruntur anguli et areae triangulorum ſphaericorum quae hinc oriuntur.

1) Ita Fig. 13; habetur triangulum ſphaericum DAB cuius crurum aequalium chordae ſunt = b latera quadrati dimidii Fig. 10; baſis autem DB chorda $= b\sqrt{2}$.

2) Praeterea habentur quatuor triangula ſphaerica aequilatera aequalia vt BAG; quorum latus chordam habet = b.

3)

3) Dicantur anguli ſphaerici, DAB $= \lambda$, ADB $=$ ABD $= \mu$; cuiusuis trianguli aequilateri angulus $= \zeta$.

4) Eſt $\lambda + 4\zeta = 360°$, vnde $\frac{1}{2}\lambda + 2\zeta = 180°$.

5) Si libeat hos ipſos angulos computare, et latera triangulorum ſphaericorum huc faciunt ſequentia.

6) Dic angulum ac centrum ſphaerae, α eum quem metitur arcus DB, β quemlibet eorum quos metiuntur reliquorum arcuum quilibet. Eſt ſin $\frac{1}{2}\beta = \frac{b}{2r} = v$; et ſin $\frac{1}{2}\alpha = v.\sqrt{2}$

7) Hinc, ex diſſ. I; lectae 1783; Lemm. I. Propter coſ $\frac{1}{2}\beta = \sqrt{(1-v^2)}$; ſin $\beta = 2v.\sqrt{(1-v^2)}$

$$\text{coſ } \beta = 1 - 2v^2, \quad \cot \beta = \frac{1-2v^2}{2v.\sqrt{(1-v^2)}}$$

$$\text{coſ } \tfrac{1}{2}\alpha = \sqrt{(1-2v^2)}; \quad \cot \tfrac{1}{2}\alpha = \frac{\sqrt{(2-4v^2)}}{2v}$$

8) Ex Lemmatis art. 6. eſt cot β. tang $\frac{1}{2}\alpha =$

$$\text{coſ } \mu = \frac{1-2v^2}{2v.\sqrt{(1-v^2)}} \cdot \frac{2v}{\sqrt{(2-4v^2)}} = \sqrt{\left(\frac{1-v^2}{2.(1-v^2)}\right)}$$

$$\text{ſin } \mu = \frac{1}{\sqrt{(2-2v^2)}}$$

Porro $\frac{\text{ſin } \frac{1}{2}\alpha}{\text{ſin } \beta} = \text{ſin } \frac{1}{2}\lambda = \frac{v\sqrt{2}}{2\sqrt{(1-v^2)}} = \frac{1}{\sqrt{(2-2v^2)}}$

9) Ergo $\mu = \frac{1}{2}\lambda$

10) Pro triangulis aequilateris, ex Lemm. citati art. 8; eſt

$$\text{ſin } \tfrac{1}{2}\zeta = \frac{1}{2.\sqrt{(1-v^2)}} = \frac{\text{ſin } \frac{1}{2}\lambda}{\sqrt{2}}$$

11) Ita, quae ad triangula pertinent computantur, ex r reperto Prop. IV. 24;

12) Qui radius ſi nondum eſſet repertus, ex formulis hic exhibitis inueniretur, modo qui ſequitur.

13) Ex (4) $\sin \frac{1}{2} \lambda = \sin 2\zeta$ hoc eſt (10; 8) $\sin \frac{1}{2}\zeta . \sqrt{2} = 2 . \sin \frac{1}{2}\zeta . \cos \frac{1}{2}\zeta . 2 . \cos \zeta$ ſeu $\sqrt{2} = 4 . \cos \frac{1}{2}\zeta . \cos \zeta$.

14) Iam $\cos \frac{1}{2}\zeta = \frac{1}{2} . \frac{\sqrt{(3 - 4v^2)}}{\sqrt{(1 - v^2)}}$

et $1 - 2 \sin \zeta^2 = \cos \zeta = \frac{1 - 2v^2}{2 . (1 - v^2)}$

15) Igitur (13) $\sqrt{2} = \frac{\sqrt{(3 - 4v^2) . (1 - 2v^2)}}{(1 - v^2)^{\frac{3}{2}}}$

16) Patet proditurum aequationem ſexti gradus, nonniſi pares ipſius v dimenſiones continentem. Illa igitur redit ad cubicam. Vnde datur v, aequatione cubica, et adeo r, dato b. Quam analyſin, patet ſimilem eſſe illi Prop. IV; 3 ſequ.

17) In numeris eſt ex Prop. IV. 25; et hic (6) $10 - \log 2$

$r = 9{,}5706371 = \log v = \log \sin \frac{1}{2}\beta$

$9{,}7211521 = \log \sin \frac{1}{2}\alpha$

vnde $\frac{1}{2}\beta = 21^\circ\ 50'\ 38''$

$\beta = 43\ 41\ 16$

$\frac{1}{2}\alpha = 31\ 44\ 57$

$\alpha = 63\ 29\ 54$

18) $\log \cot \beta = 10{,}0198999$

$\log \tang \frac{1}{2}\alpha = 9{,}7915493$

$\log \cos \mu = 9{,}8114492$

$\mu = 49^\circ\ 37'\ 24'' = \frac{1}{2}\lambda$

$\lambda = 99\ 14\ 48$

19)

19) log ſin $\frac{1}{2}\lambda = 9{,}8818602$
log $\sqrt{2} = 0{,}1505150$

log ſin $\zeta = 9{,}7313452$
$\frac{1}{2}\zeta = 32^\circ\ 35'\ 42''$
$\zeta = 65\ \ 11\ \ 24$

20) Hinc $4\zeta = 260\ 45\ 36$
$\lambda = \ 99\ 14\ 48$

$4\zeta \dotplus \lambda = 360\ \ 0\ 24$

quae ſumma eam quae prodire debet (4) excedit 24 ſecundis ſiue ob leues errores calculi quem repetere operae precium non facit, ſiue ob ipſum valorem radii ſphaerae pro tanta angulorum ſubtilitate non ſatis exactum.

Areae triangulorum ſphaericorum.

21) Ex notis theorematibus (v. Diſſ. I. Lemm. 3.) eſt, dicta ſphaerae ſuperficie = S, area cuiusuis triangulorum aequilaterorum $= (3\zeta - \pi).\ \frac{S}{4\pi}$

22) Anguli trianguli ſphaerici DAB conſtituunt ſummam $= 2\lambda$
(3; 8) Igitur eius trianguli area $= \frac{(2\lambda - \pi).\ S}{4\pi}$

23) Si cogitetur intra ſphaeram, integrum quadratum planum ABCD Prop. IV. 1. ductis arcubus circulorum maximorum quorum chordae ſint eius reliqua duo latera, manifeſto datur quadratum ſphaericum ABCD Fig. 13. cuius ſuperficies $= \frac{4\lambda - 2\pi}{4\pi}$. S (22)

Prop.

Prop. VI.

Sit corpus includendum, quadratis planis et triangulis aequilateris planis, laterum aequalium, ea lege, vt quemlibet corporis angulum ſolidum, contineant, quinque plani, quatuor triangulorum, vnus quadrati: Quaeruntur: numerus figurarum planarum corpus includentium, et reliquae conditiones corporis.

1) Sint inter has planas figuras: quadrata numero Q, triangula numero T.

2) Ergo plani anguli ſunt: recti, numero 4 Q; trianguli aequilateri numero 3 T.

3) Cum quilibet ſolidus angulus, quatuor planis triangularibus contineatur, vno quadrati, eſt $4\,Q : 3\,T = 1 : 4$; $T = \frac{16}{3}.\ Q$

4) Ita omnium planorum angulorum numerus $= 4\,Q \dotplus 3\,T = 20.\ Q.$

5) Ad quemuis ſolidum, pertinent quinque plani. Ergo ſolidorum angulorum numerus $= \frac{20}{5}.\ Q = 4\,Q.$

6) Horum angulorum ſolidorum apices, ſi omnes collocentur, in ſuperficie vnius eiusdemque ſphaerae, componitur illa ſuperficies ex Q quadratis ſphaericis, et $T = \frac{16}{3}\ Q$ triangulis ſphaericis aequilateris (3)

7) Igitur ex Prop. V. 21; 23; eſt

$$Q.\left((4\lambda - 2\pi) \dotplus \frac{16}{3}.\ (3\zeta - \pi)\right).\ \frac{S}{4\pi} = S$$

8)

8) Iam Prop. V. 4; eſt $\lambda = 2\pi - 4\zeta$ Ergo

$$Q. \begin{pmatrix} 8\pi - \zeta \\ -2\pi + \zeta \\ -\frac{16}{3}\pi \end{pmatrix} = 4\pi$$

9) Hic, exeuntibus e calculo, primo ζ, deinde π, habetur $\frac{2}{3} Q = 4$; $Q = 6$; $T = \frac{16}{3} \cdot 6 = 32$.

10) Terminatur igitur corpus, quadratis planis ſex, triangulis triginta duo; angulos ſolidos habet quatuor et viginti (5).

11) Si ſumatur b, ſphaera adhibenda eſt radii r; ſi detur ſphaera; ex eius radio computatur b (Prop. IV; 25; 26).

12) Igitur, pro ſignandis in ſuperficie ſphaerae, corporis punctis angularibus, ſumatur Fig. 13; in illa ſuperficie A pro lubitu, et ſignentur puncta D, B, ſic vt chorda $DB = b\sqrt{2}$; chordae $AD = AB = b$; lisdem chordis $= b$ adhibitis ſignantur in ſuperficie ſphaerae puncta angularia triangulorum ſphaericorum verticem communem in A habentium. Ita ſignantur puncta B, D, E, F, G, ex B, D, ſumtis chordis aequalibus habetur C; et facile patet progreſſus ad reliqua. Nempe, faciendo vt indicat Fig. 9. $BH = GH = BG$, habetur H; item Q faciendo $GQ = FQ = b$ et chordarum GH, GQ, angulus erit rectus, ipſum vero G, apex alius anguli ſolidi, et ſic porro.

13) Figuram corpoream quae ſic naſcitur triacontaoctohedricam Keplerus appellat, item *Cubum ſimum.*

14) Rete corporis quomodo conſtruatur ſequenti modo inueſtigo:

I. Sit Fig. 14; abcd quadratum $\overline{r}$;

II. Fig. 14. Super quolibet eius laterum deſcripta ſint, ordine quo litterae quas dixi quatuor ſe ſequuntur, triangula 1; 2; 3; 4;

III. Super quouis horum triangulorum latere, quod ipſis non commune eſt cum quadrato, rurſus ordine litterarum, deſcripta ſint triangula; 5; 6; 7; 8; item 9; 10; 11; 12;

IV Haec quidem pars retis, exemto chartae eius quod interiacet lateribus triangulorum ad idem quadrati punctum angulare concurrentium, exhibebit quadratum 1 cum quatuor angulis ſolidis, ad eius quatuor puncta angularia.

Continentur vero angulis

quadrati	triangulorum	angulus ſolidus
a	4; 8; 9; 1;	primus
b	1; 5; 10; 2	ſecundus
c	2; 6; 11; 3	tertius
d	3; 7; 12; 4	quartus

V. Cum igitur communem verticem habeant, tres anguli, triangulorum 9; 1; 5;

VI. Super latere trianguli 9; quod per hunc verticem tranſit, et non commune eſt latus alii triangulo deſcribatur quadratum 2;

VII. Super latere trianguli 5; ſimiles conditiones habente deſcribatur triang. 13.

VIII. Similia fiant alibi, vt tabula docet quae ſequitur, ita

angulo quadrati	angulis triangulor.	continetur angulus ſolidus	
2	9; 1; 5; 13	quintus	e
3	10; 2; 6; 14	ſextus	f
4	11; 3; 7; 15	ſeptimus	g
5	12; 4; 8; 16	octauus	h

IX. Hoc modo iam ſibi congruunt, quadrati 2 et trianguli 13; latera ex e exeuntia; vt igitur ad punctum in quo coeunt, i, habeatur

beatur angulus ſolidus, deſcribantur triangula, 17 ſuper quadrati latere, i r; 21 ſuper trianguli 13 latere, 22 ſuper trianguli 21 latere, et figura ſic complicetur, vt congruant ſibi, quae in plano ſibi obuerſa ſunt, latera triangulorum 17 et 22; Similia ſi fiant alibi

angulo quadrati	angulis triangul.	continetur ang. ſolidus	
2	13; 21; 22; 17	nonus	i
3	14; 23; 24; 18	decimus	k
4	15; 25; 26; 19	vndecimus	l
5	16; 27; 28; 20	duodecimus	m

X. Ob primos quatuor angulos ſolidos (IV) congruunt ſibi latera in plano ſibi obuerſa triangulorum 8; 9 et 5; 10 et 6; 11 et 7; 12. Vnde

angulo quadrati	angulis triangul.	continetur ang. ſolid.	
2	8; 9; 16; 27	dec. tert.	n
3	5; 10; 13; 21	dec. quart.	o
4	6; 11; 14; 23	dec. quint.	p
5	7; 12; 15; 25	dec. ſext.	q

XI. Nihil adhuc dictum eſt, de conſtruendo angulo ſolido ad r quadr. 2. Cogitetur itaque Fig. 15; angulus ſolidus ad n, contentus angulo quadrati, et angulis qui eo pertinent triangulorum 9, 8, 16, 27; (X) item triangulum 17 in illo ſitu in quo angulum ſolidum ad i cum aliis continet (IX). Perſpicuum eſt ipſis 17 et 27; ad r interiacere debere duo, eodem modo quo ipſis 9; 27; interiacent 8; 16. Horum vnum eſt 28; alterum ſit 29.

XII. Igitur, redeundo ad Fig. 14; ſuper latere trianguli 28; deſcribatur 29; et ſimiliter ad triangula 22; 24; 26; deſcribantur 30; 31; 32;

Tunc ang. quadr.	angulis triangul.	continetur ang. solid.
2	27; 28; 29; 17	dec. sept. r
3	21; 22; 30; 18	dec. oct. s
4	23; 24; 31; 19	dec. non. t
5	25; 26; 32; 20	vicesimus v

XIII. Iam, figurarum quibus corpus includitur describenda supereſt vnica, quadratum, et efficiendum vt ad eius quatuor puncta angularia, exsistant quatuor anguli solidi. (10)

XIV. Triangulorum 17; 18; 19; 20; quoduis habet duo latera diuersa a latere quadrati super quod descriptum est triangulum. His quidem lateribus, dum complicatur rete, applicantur

trianguli	obuersa latera triangulorum	ex XII; IX; quadr.
17	29; 22	2
18	30; 24	3
19	31; 26	4
20	32; 28	5

XV. Sunt autem triangula 17; 18; 19; 20; 28; 29; 30; 31; 32; extrema figurae in plano descriptae, itaque complicato rete, et quadrati a plano horizontali, summa loca occupant.

XVI. Effectumque est complicato rete, vt quoduis latus trianguli applicetur alii lateri trianguli alicuius vel quadrati, exceptis triangulorum 29; 30; 31; 32; illis lateribus quae extima sunt figurae in plano descriptae, summa complicatae (XIV), et vt patet ex XIII; transeunt latera

trianguli

trianguli	per apicem trianguli	
29	17;	W
30	18;	X
31	19;	Y
32	20;	Z

XVII. Eſt igitur, quae in plano deſcripta erant quadratorum quinque et triangulorum triginta duorum quoduis, iam complicato rete, ita collocatum, vt ſingula, ſingulas facies corporis conſtruendi exhibeant, et claudendo corporis ſpatio vnicum deeſt quadratum. (10) Eius puncta angularia oportet eſſe apices, latera vero latera (XV).

XVIII. Itaque deſcribatur ſuper trianguli 29; latere wy, ſextum quadratum wxyz, cuius ſingula puncta angularia, complicato rete, cadent in apices iisdem litteris maioribus ſignatos.

XIX. Non ſuperfluum eſt *magnitudinem chartae* computare, quae reti delineando ſufficiat.

Eſt vero inter parallelas wy et ad, diſtantia = 3 b. ſin 60°; Vnde ſi cogitetur per centrum quadrati 1, ducta ipſi da parallela, ab hac zx diſtat quantitate = b. (3 ſin 60° ⊞ 1,5) quam vocabo t = 4,0980762. b

Eſt vero log 4,098076 = 0,6125800. Vnde log b = log t ⊞ 0,3874199 — 1 et b = t. 0,24401.

Igitur, cum reliqua extrema retis medio propiora ſint quam recta zx, ſufficit reti area quadrata cuius latus = 2 t, quod ex adſumto b computari poteſt, aut contra, data area, b magnitudinis quanta eſſe poteſt vt reti in illa area locus ſit.

DE

CORPORIBVS POLYEDRIS DATA LEGE IRREGVLARIBVS.

DISSERT. III.

ABRAHAM. GOTTH. KAESTNER.

EXHIBVIT

D. VIII. APRIL. MDCCLXXXVI.

Bis egi de polyedris data lege irregularibus, et commodum accidit, vt exempla illorum quae tractaueram, facerent ad crystallorum structuram illustrandam. Iam animus est edere theoriam, classis illorum corporum numerosissimae quae figuris planis regularibus duorum generum terminantur, angulos solidos continentibus, similes et aequales.

De illis in vniuersum haec dici possunt: Si ad quemuis angulum solidum non sit nisi vnicus angulus planus figurae alicuius regularis, alterius figurae latera esse oportet, numero pari.

Quo ostenso, progressus sum ad definiendam sphaeram, in cuius superficie sit vertex anguli solidi, contenti datis angulis planis quorum crura omnia sunt aequalia.

Deinde examinaui quae requirantur vt possint corporis anguli solidi omnes esse similes et aequales. Cum terminari debeat certo numero

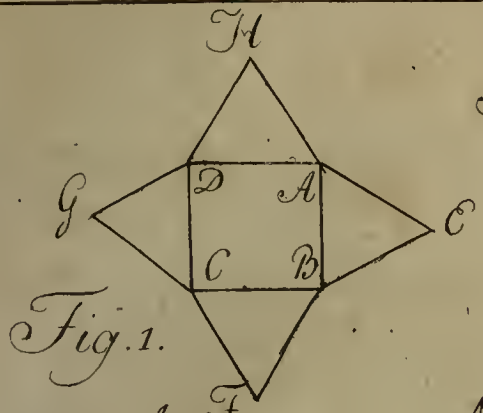


Fig. 1.

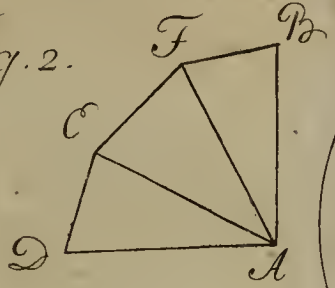


Fig. 2.

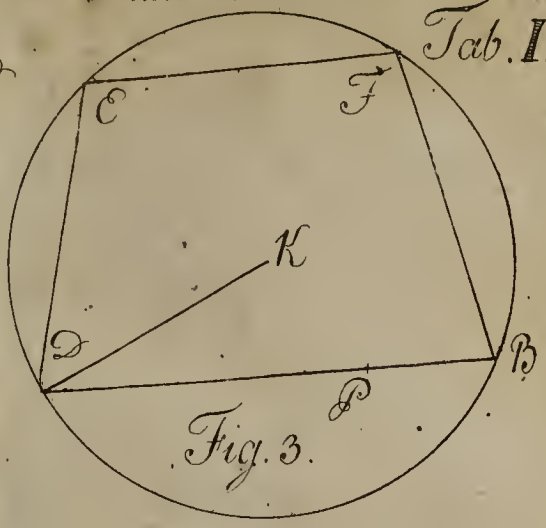


Fig. 3.

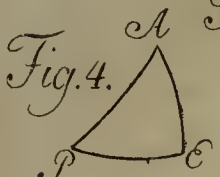


Fig. 4.

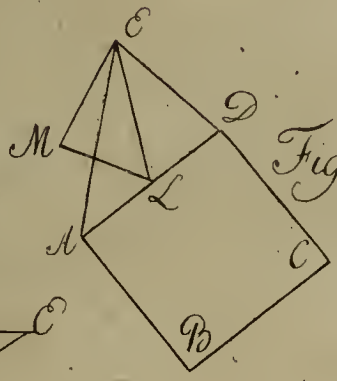


Fig. 5.

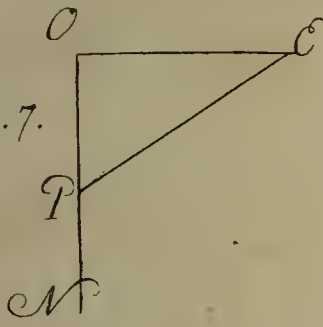


Fig. 7.

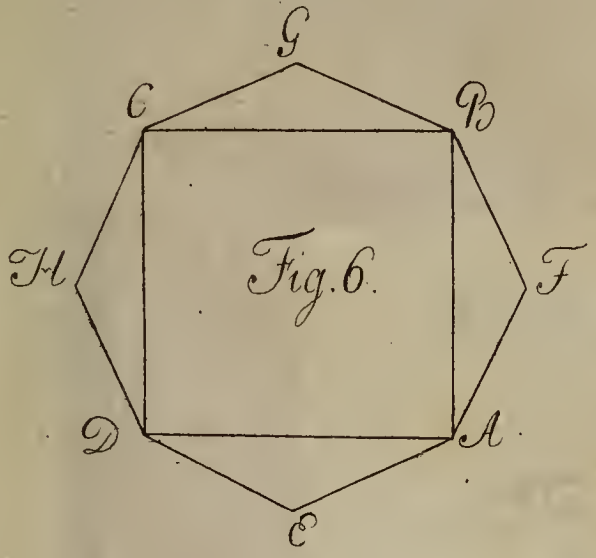


Fig. 6.

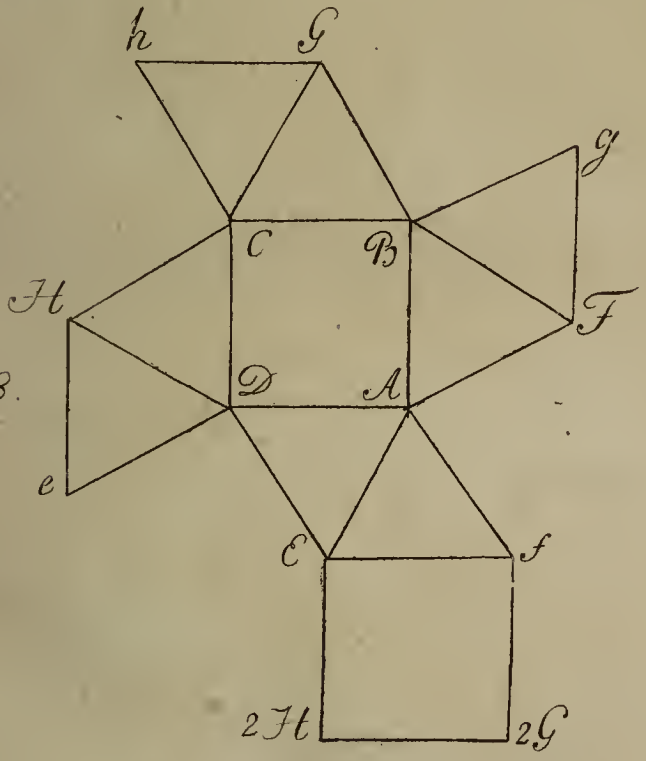


Fig. 8.

Kaestner de corp. polyedr. Disf. II.

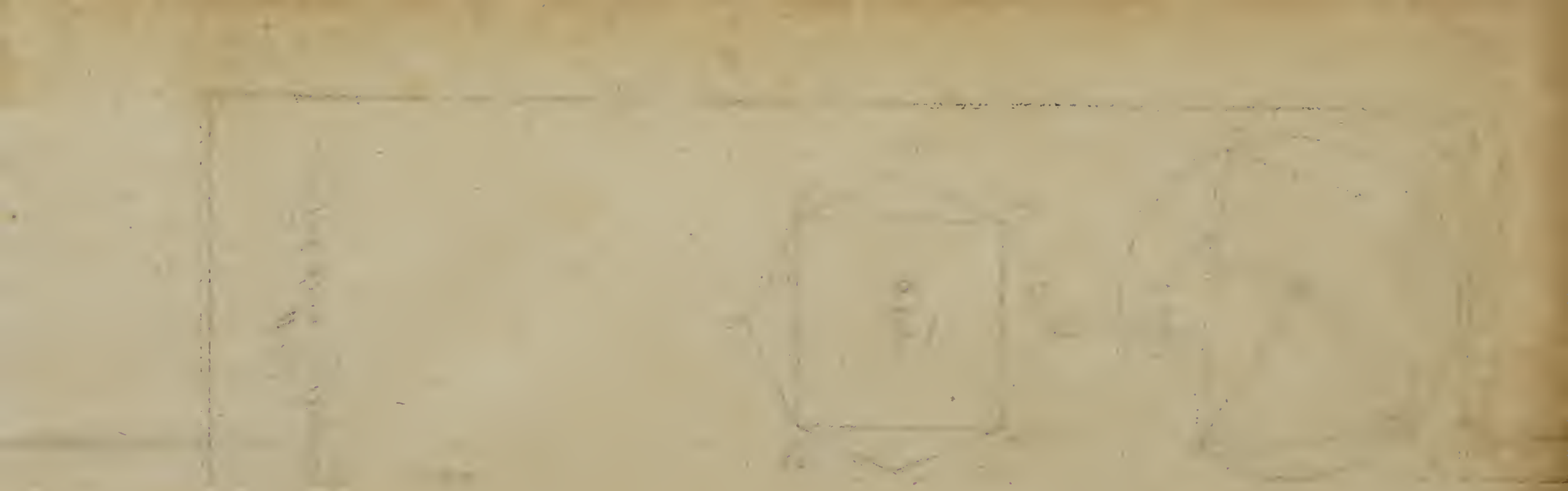


Fig. 9.

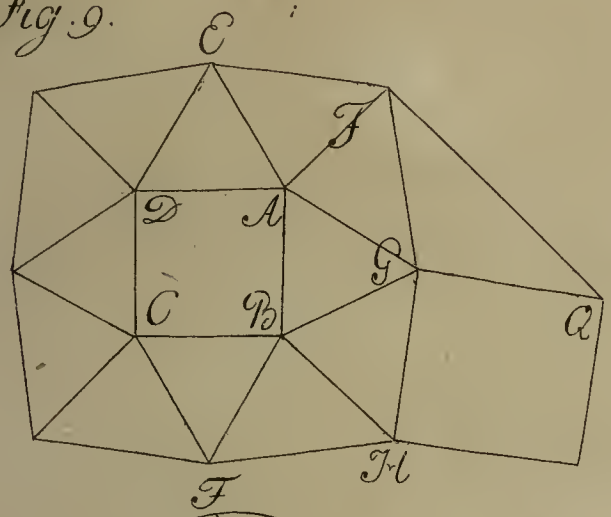
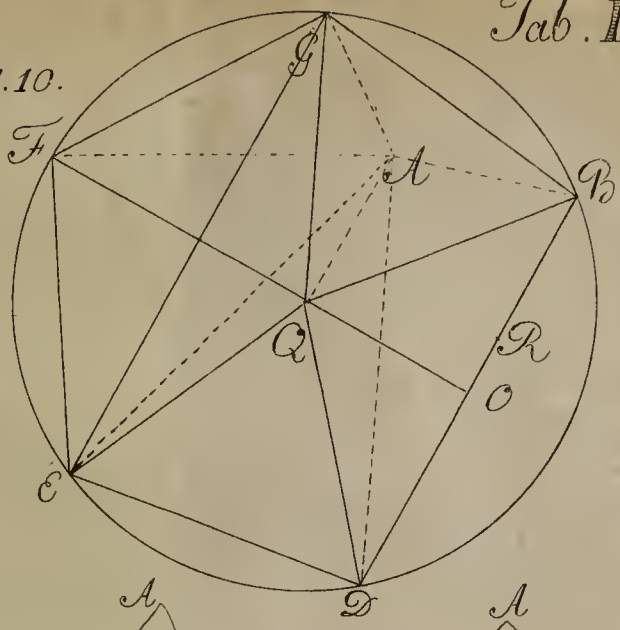


Fig. 10.



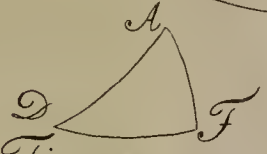


Fig. 11.

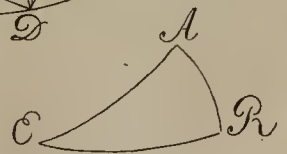


Fig. 12.

Fig. 13.

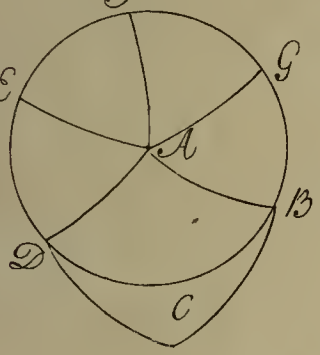


Fig. 15.

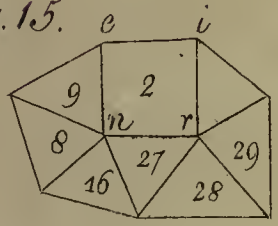
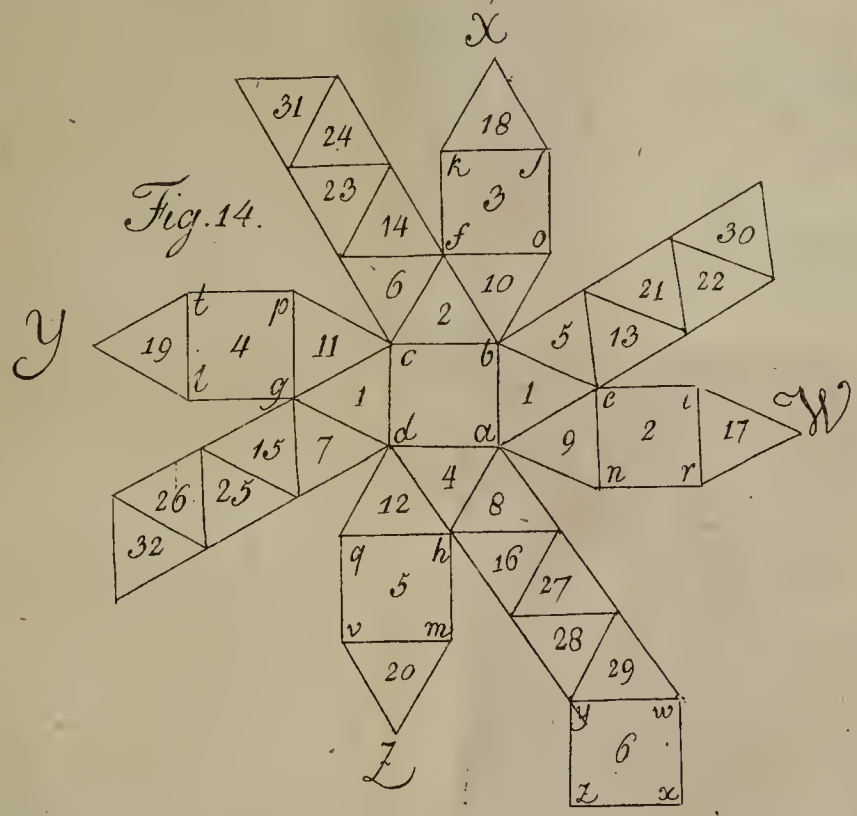


Fig. 14.



Kaestner de corp. polyedr. Diss. II.

numero figurarum regularium vnius generis, et alio alterius, ex numeris angulorum cuiusuis generis qui continent quemuis ſolidum, relatio habetur, inter hos angulorum numeros, et numeros angulorum cuiusuis figurae planae, et ipſarum figurarum quae corpus terminant numeros.

Porro in ſphaera cui corpus inſcribitur, cuiuis figurae plurae reſpondet polygonum ſphaericum, quorum polygonorum ſphaericorum ſummam oportet aequari ſuperficiei ſphaerae.

Ex his coniunctis deducuntur formulae, quae definiunt, numeros, figurarum planarum cuiusuis generis, item angulorum ſolidorum. Primitiua data ſunt numeri angulorum cuiusuis figurae, et angulorum planorum quibus continetur quilibet ſolidus.

In enumerandis corporibus quae his computis eruuntur ita verſatus ſum: *Ordines* conſtitui, ſecundum minimum angulum eorum qui ſolidum continet. Ita cum ad angulum ſolidum requiratur planorum numerus binario maior, tres ordines conſtituuntur, prouti minimus quem dixi angulus eſt trianguli, aut quadrati, aut pentagoni.

Ordo quiuis habet genera, diuerſa ſecundum numeros qui indicant quoties angulus minimus reperiatur inter planos ſolidum continentes.

Species generis cuiusuis ſumo, ab angulo altero, et numero quoties is reperitur inter angulos ſolidum continentes.

Cum his KEPLERI enumerationem confero, item MARPURGII, non ita inſtitutas, vt quae corpora coniungenda ſint, et quo loco quoduis collocandum ſit, ſatis pateat. Id autem conſequutus ſum, attendendo ad angulos ſolidos, quibus corpora diſtinguuntur, vt

apud

apud Linnaeum mammalia dentibus, niſi quod tutius ſit, corporum apices explorare, quam dentes leonis aut rhinocerotis.

Supererat agere de retibus, in horum corporum ſuperficies anguloſas complicandis. De illis generalia quaedam monui, et illuſtraui exemplis duobus, altero difficillimo, corporis incluſi triangulis LXXX; pentagonis XII; angulos ſolidos habentis LX, quemlibet contentum vno angulo pentagoni, quatuor trianguli. Quatuor aliorum corporum conſtructionem dedi in diſſertationibus praecedentibus. Omnia perſequi prolixius erat, habet autem retium omnium figuras MARPURGIUS, quarum analyſin et demonſtrationem facile addet, qui vti ſciuerit principiis quae tradidi. Ex numero figurarum quem indicant formulae meae cognoſcitur omnes deſcriptas eſſe, ita vero deſcribendae ſunt, vt coniunctae angulos ſolidos quos debent efficiant.

Numerus figurarum cuiusuis generis, par eſt, vno alteroue caſu excepto. Igitur poſſunt ſeparatim deſcribi duo retis dimidia, et debite coniungi, quod vbi magnus eſt numerus figurarum, vt in exemplo quod tractaui, ipſe MARPURGIUS ſuadet qui in aliis figuras cohaerentes inter ſe delineat.

Quocunque modo delineetur rete in plano, demonſtrandum eſt, complicato illo, naſci angulos ſolidos qui corpus determinant.

Id inprimis ratiociniis paullo prolixioribus opus habet ad extrema retis plani. Hac demonſtratione neglecta, non conſtat rete delineato circumſcribi poſſe tale corpus quale deſideratur.

Formularum generalium haec vis eſt, vt oſtendant, quosdam angulos ſolidos, non poſſe vndique corpori alicui circumiacere, de iis quos non excludunt, docent quot figuris planis corpus terminetur,

tur, *ſi poſſint tales anguli ſolidi vndique ipſi circumiacere: Quod poſſint*, quod *conſtrui queat* tale corpus, quale ex angulis determinatur, id non tuto ex ſolis formulis colligitur, ſed de quouis corpore ſeparatim oſtendendum eſt.

Hoc non inſolens erit ei, qui corpora regularia tractare didicit. Eorum non niſi quinque eſſe poſſe, facile patet: ſed quod ſint hoc numero, non aliter oſtenditur, quam docendo cuiusuis conſtructionem.

Igitur ex eo quod formulae meae non prohibeant eſſe corpus datorum angulorum ſolidorum, nondum colligo id eſſe poſſe; diuerſa enim omnino ſunt haec duo: non videre impoſſibilitatem, et videre poſſibilitatem.

Haec tamen pro iisdem habere contingit interdum, non vulgo ſaltim, ſed etiam philoſophis.

Wolfius alia vniuerſa quam id quod exiſtit, poſſibilia eſſe, ex eo colligit, quod alii rerum nexus eſſe poſſint, in quibus euenirent, quae cum ipſa non ſint impoſſibilia, iis tamen quae exiſtant, iungi nequeunt *a*).

Adſertum ipſum, poſſibilitatem plurium vniuerſorum non nego, ſed fateor, niſi perſuaderet Leibnitii mundorum pyramis, in cuius apice ſextus Tarquinius

Exſul inopsque cadens, irata pellitur vrbe,

non coacturum. Wolfii demonſtrationem, vnde enim conſtat alia eſſe poſſibilia quam quae exiſtunt? Quae non exiſtunt, ſi non conſtet impoſſibilia eſſe, nihil aliud de poſſibilitate aut impoſſibilitate illorum pronunciari

a) Met. germ. §. 569. Coſmol. lat. §. 501.

ciari aequum eſt quam quod de diuis *Protagoras* pronunciabat: Neque vt ſint, neque vt non ſint, habeo dicere.

Hanc poſſibilitatem, quam ſumunt, quoniam impoſſibilitas nulla agnoſcitur, CRUSIUS *indeterminatam* ſiue *negatiuam* appellat *b*). Scilicet, cum duabus notionibus omnino diuerſis, idem nomen tributum eſt, recte omnino monet philoſophus, diſtinguendas eſſe, ſed hac opera parcere poterat, ſi eadem non appellaſſet quae diuerſa ſunt. Id interdum vſus loquendi iubet, cui obediendum eſt, vt apud iurisconſultos ſeruitus dicitur alia hominum, alia praediorum.

Hoc non eſt, quod ad logicum pertinet, genus in ſpecies diuidere, ſed quod grammaticus curat, enumerare quae eodem vocabulo appellantur. Illa ſubtilitate facile carent mathematici, apud quos, quaelibet res ſuum nomen et proprium vocabulum habet: Eam forte ob cauſſam CRUSIUS dixit: mathematicorum methodum ignorare diuiſiones, etſi in ipſo limine Geometriae, triangulorum et quadrangulorum variae formae occurrant, numero denarium excedente.

Demonſtrandam eſſe poſſibilitatem, non ex eo colligendam quod impoſſibilitas non appareat, WOLFIUS agnouit vbi in parte ſecunda theologiae naturalis, poſſibilitatem entis perfectiſſimi demonſtrare conatur. Etſi fatear, quantum mihi videtur, multum intereſſe inter hanc demonſtrationem, et eas quibus Geometria vtitur.

Geometria, rerum quas tractat non niſi duas poſſibiles ſumit, rectam et circulum. Item id: Cuiusuis totius continui, cogitari poſſe tot partes quot velis, etſi artem diuidendi totum in illas, nondum calleas. De reliquis omnibus non id dicit: Nihil in illarum notionibus coniungi, quod coniungi non poſſit, ſed oſtendit quomodo

b) Met. §. 56.

modo efficiantur, hoc eſt: quomodo coniungantur, quae definitio coniungi iubet. Itaque in Geometria, poſſibile eſt, quod ex poſſibilibus neceſſario ratiociniorum nexu cogitur. Quod, vbi extra Geometriam imitari non licet, neque adſerere licet: fieri poſſe quod factum non videmus.

Prop. I.

Vertex anguli polygoni alicuius plani regularis, ſimul ſit communis vertex, duorum angulorum, duorum aut plurium aliorum polygonorum regularium, quorum vnum ad minimum diuerſum ſit a primo quod dixi, latera vero polygonorum ſint aequalia.

Dico, quod hoc modo fit, ad verticem vnius anguli polygoni primi, fieri poſſe ad vertices ſingulorum ſi eius polygoni numerus laterum ſit par, non fieri poſſe, ſi ſit impar.

1) Sit figura plana regularis laterum r; cuius latera primum, ſecundum, tertium, vltimum ſeu r tum ſint LL 2; L 2 L 3; L 3 L4; Lr L Anguli primus, ſecundus, tertius... r tus quorum vertices ſunt L, L 2, L 3... Lr.

Talem figuram breuitatis cauſſa liceat r gonum appellare.

2) Anguli L 2 vertex, ſit ſimul vertex duorum angulorum duarum figurarum quarum vna ad minimum alia eſt ab illa (1) Latera vero habeant lateri r goni aequalia.

3) Itaque illarum figurarum vna latus LL 2; altera latus L 2 L 3 habebit cum lateribus r goni commune.

Exemplis vtor trianguli et quadrati, poſſunt vero illorum loco quaeuis aliae figurae adhiberi. Igitur, vbi triangulum eſt, cogitetur figura m laterum, *m gonum* et vbi quadratum eſt, eodem ſenſu n gonum.

4) Quaeuis figurarum adſcriptarum, duorum angulorum vertices habet cadentes in vertices angulorum r goni cui adſcripta eſt; m gonum L, L 2; n gonum L 2, L 3.

5) Itaque ſi idem (2) locum etiam habet ad r goni angulum ſequentem L 3; deſcribi oportet m gonum ſuper latere r goni tertio; L 3 L 4; et n gonum ſuper quarto.

6) Et ſi hoc perpetuo obtinere debeat, ad omnes angulos r goni ſequentes, deſcribenda ſunt m gona ſuper r goni lateribus 1; 3; 5; 7; ... quorum numerus impar eſt; n gona ſuper lateribus 2; 4; 6; 8... quorum numerus eſt par.

7) Si ſit r impar, deſcribitur n gonum, ſuper latere r goni vltimo L r L, et L vertex communis eſt, angulis primo r goni, vni m goni (4) et vni n goni.

8) Si vero ſit r impar, deſcribendum eſt m gonum ſuper latere vltimo L r L; Tunc autem L vertex eſt communis, angulo primo r goni, et duobus angulis m goni. Contra hypotheſin, ad quemlibet r goni angulum omnia eſſe debere vt ad ſecundum.

9) Huic ergo hypotheſi locus eſt pro r pari, non eſt pro impari.

Exempli loco Fig. 2 exhibet henneagonum, ad cuius angulum ſecundum conſtituuntur angulus trigoni et alius henneagoni; Eadem fiunt ad angulum 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; ſed triangulis deſcriptis ſuper lateribus 1; 3; 5; 7; 9; ad primum eius henneagoni angulum conſtituuntur duo anguli trianguli. (Fig. 2.)

10) Perſpicuitatis cauſſa, adhibui duo polygona, primo adſcripta, m gonum primolateri r goni, n gonum ſecundo et ſic alternatim.

Quodſi ad vnum eundemque primi angulum, plures conſtituendi ſint quam duo quos exhibeo, reliqua polygona deſcribenda ſunt ſuper lateribus illorum quae deſcripta ſunt ſuper lateribus primi.

Si

Si ad angulum L Fig. 1. octogoni, conſtitui debeant, vnus quadrati, cum duobus trianguli, poterit aliud triangulum praeter id quod figura exhibet, deſcribi ſuper latere trianguli quod tranſit per L, aut quadrati.

11) Quae vel ſic fiunt ad vnum angulum polygoni primi, non fiunt ad ſingulos, ſi polygonum latera habeat numero impari.

Vis enim ratiocinii haec eſt: m gona non deſcribi niſi ſuper r goni, lateribus 1; 3; 5; ... Itaque ſuper latere vltimo ſi ſit r impar; Itaque ad primum r goni angulum, conſtitui duos m goni, cum ad reliquos eiusdem r goni non conſtituatur niſi vnus.

Quae ceterum fiunt ad ſingulos r goni angulos, nihil mutant in hoc ratiocinio.

12) Haec, poſitis omnibus in eodem plano.

Iam ſit polygonum primum, facies corporis alicuius, et vertex alicuius anguli eius polygoni, ſit vertex anguli ſolidi, quem contineant plani trium polygonorum.

Manifeſtum eſt, circa illam faciem quam polygonum primum conſtituit, non poſſe angulos ſolidos omnes eſſe ſimiles et aequales ſi faciei eius latera ſint numero impare.

Non enim contineri poſſint ſinguli angulis planis iisdem. (9)

13) Reliquorum duorum polygonorum vnum, puta m gonum poteſt primo eſſe ſimile et aequale, non enim definitae ſunt ſpecies polygonorum adſcriptorum, ſed id ſaltim dictum eſt inter ſe differre debere.

14) Duo polygona aequalia et ſimilia imparilatera, cum tertio aliquo ab illis diuerſo non poſſunt ita iungi, vt quae facta ſunt ad vnum angulum vnius ex imparilateris, fiant ad omnes.

Hoc intelligitur cogitando ad L, L2 ... Fig. 2. tres ſolum angulos, quot figura exhibet non plures vt (10)

15) Itaque, ſi corporis alicuius ſinguli anguli eſſe debeant ſimiles et aequales, contineri vero planis angulis figurarum regularium, haec conditio excludit angulos ſolidos quos recenſeo.

I. Quem continent, figurae alicuius imparilaterae *vnicus*, cum quotcunque aliis inter ſe diuerſis. (13)

II. Qu. c. *duo*, figurae imparilaterae cuiusuis cum *vnico* tertio alius figurae cuiuscunque. (14)

16) Haec adſerta ſunt KEPLERI, Harmon. mundi L. II. Illa ſequenti modo enunciat:

"XVII. (pag. 51.) Figura imparilatera, cuius aptantur lateribus figurae duarum ſpecierum, non poteſt aequali forma omnibus angulis concurrere vel in plano vel in ſolido" (9; 12).

"XXIII. (p. 57) Duo anguli plani figurae imparilaterae, cum vno ſpeciei alterius coeuntes, non formant regulare aliquod ſolidum" (14)

"XXIV. (p. 57) Tres anguli plani, trium diſtinctarum ſpecie, vnius imparilaterae, coeuntes, non abſoluunt figuram ſolidam perfectam" (8).

17) Haec vt intelligant lectores mei collocaſſe me operam aliquam in euoluendis quae KEPLERUS breuiter et obſcurius dixerat.

Prop. II.

Angulus ſolidus contineatur planis duarum magnitudinum, quorum aequales ipſi BAC $= \alpha$ ſint numero p; ipſi CAD $= \theta$ numero q. Sint vero inde ab A, ſingulorum angulorum planorum crura AB $=$ AC $=$ AD ... $=$ b.

Iam

Iam cogitetur vertex anguli ſolidi eſſe in ſuperficie ſphaerae, in qua etiam ſint, extrema crurum, ſingula quantitate b a vertice diſtantia.

Ita ſi ſint arcus AB, AC, AD ... circulorum maximorum eius ſphaerae, quaeruntur anguli ſphaerici BAC $= \varkappa$; CAD $= \lambda$; et radius ſphaerae $=$ r.

Sol. 1) Adhibeatur lemma I. diſſertationis I. in Commentat. annor. 1783. 84. ſeu T. VI.

2) Crura aequalia triangulorum ſphaericorum ibi appellantur β. Eſt vero $\sin \frac{1}{2}\beta = \frac{b}{2r}$; incognitus, quoniam ignoratur r.

3) Porro eſt

in lemmate	A	λ
pro triang ABC	ν	$\varkappa$
pro triang ACD	θ	λ

Igitur ex Lemm. art. 7.

$\sin \frac{1}{2}\nu = \cos \frac{1}{2}\beta . \sin \frac{1}{2}\varkappa$

$\sin \frac{1}{2}\theta = \cos \frac{1}{2}\beta . \sin \frac{1}{2}\lambda$

4) Datis igitur angulis planis, datur ratio ſinuum ſphaericorum dimidiorum. $\sin \frac{1}{2}\nu : \sin \frac{1}{2}\theta = \sin \frac{1}{2}\varkappa : \sin \frac{1}{2}\lambda$

5) Iam, ſi angulus ſolidus contineatur planis ſingulis $= \nu$, numero p; et aliis planis ſingulis $= \theta$, numero q; reſpondeant vero ſphaerici $\varkappa$; λ; ſinguli ſingulis planis ν, θ, eſt

p. $\varkappa$ ✠ q. $\lambda = 2\pi$ vnde

$\frac{1}{2}$p. $\varkappa$ ✠ $\frac{1}{2}$q. $\lambda = \pi$ et $\sin \frac{1}{2}\, p\varkappa = \sin \frac{1}{2}\, q\lambda$

6) Igitur ex formulis quae dant ſinum anguli multipli per ſinum anguli ſimpli, datur aequatio inter $\sin \frac{1}{2}\varkappa$ et $\sin \frac{1}{2}\lambda$, per datos p, q, integros.

7)

7) In illa loco $\sin \frac{1}{2} \lambda$ ſcribatur eius valor (ex) habetur pro $\sin \frac{1}{2} x$; aequatio determinata, cuius quantitates datae ſunt, p, q, $\sin \frac{1}{2} n$; $\sin \frac{1}{2} \theta$.

8) Ex qua, ſi eruatur $\sin \frac{1}{2} x$, habetur $\sin \frac{1}{2} \lambda$ (4) item (3) $\cos \frac{1}{2} \beta = \sqrt{(1 - (b : 2r)^2)}$; Vnde habetur $r = \frac{b}{2 . \sin \beta}$

9) Extrema crurum angulorum planorum, quae ſingula diſtant quantitate $= b$ a vertice ſolidi, erunt in ſphaerae circulo, cuius polus eſt vertex anguli ſolidi; Eius circuli radius dicatur $= c$.

10) Diſtat autem planum eius circuli a polo, quantitate $= \sqrt{(b^2 - c^2)}$, et a centro ſpharae quantitate $= \sqrt{(r^2 - c^2)}$ adeoque $\sqrt{(b^2 - c^2)} \mp \sqrt{(r^2 - c^2)} = r$

Vnde $c = \frac{b \sqrt{(4 r^2 - b^2)}}{2 r} = b . \cos \frac{1}{2} \beta$

11) Et contra, $r = \frac{b^2}{2 \sqrt{(b^2 - c^2)}}$ quo vſus ſum in Diſſ. III. Prop. II.

12) Rectae quae iungunt extrema crurum (9) ſunt diagonales figurarum regularium, quarum anguli continent angulum ſolidum, et ipſae in plano circuli (9) continent figuram, quam in diſſertationibus praecedentibus adhibui, ad inueniendos radios, primo circuli, deinde ſphaerae. Huius figurae conſideratione iam parceri poteſt. Ceterum, aequationes eiusdem gradus ſunt, quibus reperitur in priore methodo radius circuli, et in praeſenti, radius ſphaerae.

Exemplum 1. Angulus ſolidus contineatur vno trigoni, duobus quadrati.

Si plano trianguli aequilateri, ſuper ſingulis eius lateribus, ad rectos inſiſtant, plana trium quadratorum, quorum latera aequantur late-

lateribus trianguli, naſcitur priſma rectum, baſium triangularium, id proprii habens, quod ſingulae eius acies ſint aequales altitudini. Id ſingulos angulos ſolidos habet, illi quem definiui ſimiles et aequales. Recta iungens centra triangulorum etiam eſt $= b$, ex eius puncto medio, ducta recta ad verticem alicuius anguli ſolidi eſt hypotenuſa trianguli cuius latera circa angulum rectum ſunt, alterum $= \frac{1}{2} b$, alterum, circuli triangulo circumſcripti radius $= \frac{1}{3} b \sqrt{3}$; itaque hypotenuſa $= b \sqrt{\frac{7}{12}} =$ radio ſphaerae priſmati circumſcriptae.

Ex formulis Prop. haec deducuntur vt ſequitur.

Eſt $\nu = 60°$; $\theta = 90°$: Ergo $\frac{1}{2} : \frac{\sqrt{2}}{2} =$ ſin $\frac{1}{2} \varkappa$: ſin $\frac{1}{2} \lambda$

ſin $\frac{1}{2} \varkappa = \frac{\text{ſin } \frac{1}{2} \lambda}{\sqrt{2}}$ Porro $\varkappa + 2\lambda = 2\pi$; ſin $\frac{1}{2} \varkappa =$ ſin λ

Ergo $\frac{\text{ſin } \frac{1}{2} \lambda}{\sqrt{2}} = 2.$ ſin $\frac{1}{2} \lambda.$ coſ $\frac{1}{2} \lambda$ et coſ $\frac{1}{2} \lambda = \frac{\sqrt{2}}{4}$; ſin $\frac{1}{2} \lambda = \frac{\sqrt{14}}{4}$; ſin $\frac{1}{2} \varkappa = \frac{\sqrt{7}}{4}$ Ita (Pr. II. 3); $\frac{1}{2} = \sqrt{\left(1 - \frac{b^2}{4r^2}\right)} \cdot \frac{\sqrt{7}}{4}$,

et $\frac{4}{7} = 1 - \frac{b^2}{4r^2}$ et $\left(\frac{b}{2r}\right)^2 = \frac{3}{7}$ et $r = b \sqrt{\frac{7}{12}}$ vt ante.

Porro ſin $\frac{1}{2} \varkappa = 0{,}4114378$; Vnde

$\frac{1}{2} \varkappa = 24° 17' +$

$\varkappa = 48 \ 34 +$

$\lambda = 155 \ 43 -$

Exempl. 2. Angulus ſolidus contineatur vno trigoni, tribus quadrati.

Igitur $\nu = 60°$; $\theta = 90°$ vt in exemplo primo; etiam ſin $\frac{1}{2} \varkappa = \frac{x}{\sqrt{2}}$ dicto ſin $\frac{1}{2} \lambda = x$

Sed iam $x \mp 3\lambda = 2\pi$; Vnde $\sin \frac{1}{2} x = \sin \frac{3}{2} \lambda$

Hinc ex formula finus anguli tripli $\frac{x}{\sqrt{2}} = 3x - 4x^3$ Vnde $x^2 = \frac{6 - \sqrt{2}}{8} = 0{,}5732233$

Iam Pr. II; 3; 2; eſt $1 - \frac{b^2}{4r^2} = \frac{\sin \frac{1}{2}\theta^2}{x^2} = \frac{4}{6 - \sqrt{2}}$;

Vnde $\frac{b^2}{4r^2} = \frac{2 - \sqrt{2}}{6 - \sqrt{2}}$ et $\frac{4r^2}{b^2} = \frac{6 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}}$; Hic ſi numerator et denominator multiplicentur per $2 \mp \sqrt{2}$; obtinetur tandem $r = b. \frac{\sqrt{(5 \mp 2\sqrt{2})}}{2}$

Quantitas ſub ſigno radicali eſt $= 7{,}8284272$ vnde ex Ludolfi tabulis radix $= 2{,}7979$ et adeo $r = b. 1{,}3989$

Ex quadrato ipſius x reperitur $x = 0{,}7571$ vnde $\frac{1}{2}\lambda = 49° 12'$; $\lambda = 98° 24'$; $x = 64° 48'$.

Prop. III.

Contineatur angulus aliquis Solidus, planis m goni numero p; n goni numero q.

Sit corpus vndique includendum planis figuris, m gonis et n gonis, laterum aequalium, ita ſinguli eius anguli ſolidi, ſint iidem ac is qui definitus eſt, ſinguli contineantur planis angulis iisdem eodem numero ac ordine.

Quaeruntur conditiones, ſine quibus hoc effici non poteſt.

1) Pono n maiorem ipſo m.

2) Si ad quemuis angulum ſolidum, conſtituatur, non niſi vnicus angulus, vnius ambarum figurarum, alterius figurae latera numero ſunt pari (Prop. I.)

3)

3) Angulorum ſolidorum numerus ſit = K; Figurae planae m gonae ſint numero M, n gonae numero N.

4) Itaque anguli plani ſunt, m gonarum numero M. m; n gonatum numero N. n

5) Hinc $K = \frac{M\,m}{p} = \frac{N.\,n}{q}$

6) Anguli ſolidi ſimiles aequales, vertices habebunt, in ſuperficie ſphaerae definitae Prop. II.

7) In illa cuiuis polygono regulari plano, reſpondebit etiam regulare ſphaericum, (Diſſ. I. Lemm. III.)

8) Cuiuis m gono plano, reſpondebit m gonum ſphaericum, cuius angulus = $\varkappa$ (Prop. II.) Similiter cuiusuis n goni ſphaerici angulus = λ.

9) Ita ex Lemmate citato Diſſ. I. ſunt areae ſphaericorum
m goni = $(m.\varkappa - (m-2).\pi)$ S : 4π
n goni = $(n.\lambda - (n-2).\lambda)$. S : 4π

10) Si corpus includatur planis (3) oportet vt M; m gona ſphaerica, et N; n gona ſphaerica, ſummam efficiant ſuperficiei ſphaericae aequalem.

11) Adeoque $M.(m.\varkappa - (m-2).\pi \dotplus N.(n.\lambda - (n-2).\pi = 4\pi$

12) Eliminetur $\varkappa = \frac{2\pi}{p} - \frac{\lambda q}{p}$ (Prop. II; 5.) et ordinentur producta; eſt

$$\left.\begin{array}{l}\frac{M.\,m.\,2}{p} \\ -M.(m-2) \\ -N.(n-2)\end{array}\right\}.\pi \quad \left.\begin{array}{l}-\frac{M.\,m.\,q}{p} \\ \dotplus N.\,n\end{array}\right\}.\lambda = 4\pi$$

Quod in λ ducitur eſt $= o$ (4)

13) Itaque anguli ſphaerici exeunt ex calculo, vt in theoria generali parceri poſſit illorum computo.

14) Quod ducitur in π; eſſe debet $= 4$. Seu
M. (2 m — p. (m — 2)) — N. (n — 2). p $= 4$ p ſubſtituto $N = \frac{M.\ m.\ q}{n.\ p}$ (4) habetur M. (2 m n — (m — 2). n p — (n — 2) m q) $= 4$ n ϱ .

15) Quod ducitur in M, dic $=$ D.

16) Eſt $M = \frac{4\,n\,p}{D}$

$$N = \frac{4\,m\,q}{D}$$

$$K = \frac{4\,m\,n}{D}$$

17) Hos numeros, litteris maioribus indicatos, ſingulos oportet eſſe, finitae magnitudinis, integros, poſitiuos.

18) Quarum conditionum ſi vna deficiat, non ſatisfieri poteſt enunciato Prop.

19) Quo non dicitur: ſatisfieri poſſe ſi hae conditiones adſint.

20) Id ſtatim ex eo patet quod his conditionibus non contineatur alia aeque neceſſaria (2)

21) Deinde: ſi omnes anguli ſolidi ſint ſimiles et aequales, locum habere debent aequationes (4), ſed non aeque euidens eſt, ſi locus ſit his aequationibus, eſſe angulos ſolidos omnes ſimiles et aequales.

23)

22) Vltimo: Qui oſtendit: ſummam polygonorum ſphaericorum aequari ſuperficiei ſphaerae, non ſimul oſtendit, ita *deſcribi* poſſe polygona haec vt rete efficiant ſuperficiem ſphaerae obtegens.

Nam: qui docet circulum duplae diametri, quadruplum eſſe circuli ſimplae, hac re non oſtendit: intra maiorem circulum *deſcribi* poſſe quatuor minores.

23) Haec omnia, (19. 22) magis illuſtrabuntur exemplis. Iam eam ob cauſſam adiecta ſunt, vt intelligatur quae vis ſit propoſitionis. *Excludendi*, quae datis anguli ſolidi conditionibus fieri non poſſunt, non *adſerendi* datis his conditionibus fieri corpora poſſe.

24) Sumatur, ad n goni plani alicuius quod *primum* vocabo, angulum quemuis poni poſſe, m goni angulos p; n goni q.

25) Ita ſuperſunt, qui ad hoc primum n gonum non collocantur, anguli m gonorum $Mm - pn$, n gonorum $Nn - qn$.

26) Solidi vero anguli conſtruendi ſuperſunt $\frac{Mm}{p} - n$

27) Ad quorum quemuis adhibitis m goni p; requiruntur ad totidem ſolidos, anguli m goni numero $Mm - np$; et n goni, numero $\left(\frac{Mm}{p} - n\right) . q = \left(\frac{Nn}{q} - n\right) . q$

28) Igitur requiruntur cuiusuis polygoni tot anguli, quot eius ſuperſunt (25).

29) Si fieri poſſit corpus et computata ſint quae ad illud pertinent, porro inueniuntur ſequentia.

Area cuiusuis hedrarum et adeo ſuperficies corporis.

30) Triangulorum, in quibus planarum figurarum quaeuis diuiditur ex centro ſuo altitudines ſunt $\frac{1}{2}$ b. cot $(\pi : m)$: $\frac{1}{2}$ b. cot

$(\pi : n)$. Itaque areae figurarum planarum, m gonae et n gonae ſunt $\frac{1}{4}$ b. b. m. cot $(\pi : m)$ et $\frac{1}{4}$ b. b. n. cot $(\pi : n)$. Corporis autem ſuperficies $= \frac{1}{4}$ b. b. (M. m. cot $(\pi : m)$ ✠ N. n. cot $(\pi : n)$)

Soliditas corporis.

31) Ex Prop. II. 8 computatur radius ſphaerae.

32) Huius ſphaerae ſectio cum plano cuiusuis m goni, eſt circulus, illi m gono circum ſcriptus radii $= b : 2 \text{ ſin } (\pi : m)$

33) Hic circulus a centro ſphaerae diſtat quantitate $= \sqrt{(r^2 - (b. 2. \text{ ſin } \pi : m)^2)}$

34) Eſt vero quoduis m gonum planum, baſis pyramidis aequilaterae cuius vertex eſt centrum ſphaerae.

35) Itaque eius pyramidis ſoliditas $= \frac{1}{3} . \sqrt{(r^2 - (b. 2. \text{ ſin } \pi : m)^2)} . \frac{1}{4} . b. b. m. \cot (\pi : m)$

36) Quod productum, ſumtum M vicibus, dat ſummam pyramidum omnium quarum baſes ſunt m gona plana.

37) In 31..35 ſcribendo n, N, loco m, M, habetur ſumma pyramidum quarum baſes ſunt n gona plana.

38) Additis (36. 37.) habetur ſoliditas corporis.

Prop. IV.

Adſumtis anguli ſolidi conditionibus, corporum, quae Prop. II. III. non excluduntur, numerum et figuras oſtendere.

1) Quoduis corpus definitur per quatuor numeros integros *adſumtos*, m, n, p, q; ex quibus primo poteſt computari D, deinde M, N, K, item ſi libet numerus *acierum* in quarum ſingulis congruunt ſibi duo latera polygonorum quorum plana ad latus illud commune

commune angulum continent. Qui numerus acierum ſit $= A = \frac{Mm + Nn}{2}$

2) Vt inter tot quae adſumi poſſunt, ordo aliquis obſeruetur, adſumo primo loco m et p; figurarum duarum, illam cuius numerus laterum minimus eſt, item numerum angulorum eius figurae, qui collocari debent circa vnum angulorum ſolidorum.

3) Ex his computo D; in quo mutari poſſunt n et q, numerus laterum alterius figurae, et angulorum illius qui pertinent ad quemvis angulum ſolidum.

4) Ex quouis D, dantur M, N, K, A.

5) Sit $m = 3$, vt angulum ſolidum contineant anguli.

Triangulorum.

Hic $D = 6n - n.p - (n-2).3q$

6) Sit $p = 1$; ad quemuis angulum ſolidum *Triangulum vnum.* $D = 5n - (n-2).3q$

7) Accedant ad triangulum vnum *quadrata*, $n = 4$ $D = 20 - 6q$

8) Cum accedere debeant ad minimum duo, non poſſint accedere plura tribus, habentur ſequentia

q	D	K	M	N	A
2	8	6	2	3	9
3	2	24	8	18	48

9) Retineatur, ad quemuis angulum ſolidum vnus trianguli; ad eum accedant, figurarum, quadratum ſequentium. Harum prima eſt pentagonum, cuius tres anguli cum vno trianguli, ſummam conſtituunt quatuor rectis maiorem. Igitur non poteſt angulus ſolidus contineri vno trianguli, tribus pentagoni, adeoque omnino non vno trianguli, tribus alicuius figurae quadratnm ſequentium.

10)

10) Igitur iam in (6) $q = 2$; $D = 12 - n$

11) Vbi non poteſt n maius eſſe quam 11 (Prop. III. 17)

12) Hinc conficitur tabula ſequens vbi columna ſiniſtra continet numerum angulorum vel laterum figurarum, a triangulo diuerſarum

n	D	K	M	N	A
* 5	7	60 : 7	20 : 7	24 : 7	90 : 7
6	6	12	4	4	18
* 7	5	12.7 : 5	28 : 5	24 : 5	126 : 5
8	4	24	8	6	36
✠ 9	3	36	12	8	54
10	2	60	20	12	90
✠ 11	1	132	44	24	198

13) Polygona laterum imparium vt $n = 5$ vel $= 7$ vel $= 9$ vel $= 11$; excluduntur omnia, Prop. I. 8. Hic tamen calculus ſecundum formulas Prop. III. 16. inſtitutus, excludit fractis numeris (Pr. III. 17) priora duo, aſteriſcis notata, non item poſteriora duo, crucibus notata. Quod ſpectat ad Prop. III. 20. 21.

14) Ita actum eſt cum triangulo vno.

15) *Triangula duo*, $m = 3, p = 2$

$$D = 6n - 2n - (n-2).3q$$
$$= 4n - 3nq \text{ ✠ } 6q$$

16) Quoniam duo anguli trianguli conſtituunt 120°; qui ad illos accedunt ſummam efficere debent minorem quam 240°.

17) Itaque accedere poſſunt
quadrati vnus, aut duo; non plures
Pentagoni vnus aut duo
Hexagoni, et cuiusuis reliquorum non niſi vnus. 18)

18) Accedant ergo ad angulos duos trianguli.

Anguli quadrati $n = 4$; $D = 16 - 6q$

$4mn = 48$; $4np = 32$; $4mq = 12q$

19) *Vnus* angulus quadrati, $q = 1$ $D = 10$; $K = \frac{48}{10}$, fractus. Eſt ſcilicet corpus dimidium octaedri, quod huc non pertinet.

20) *Duo* anguli quadrati

q	D	K	M	N	A
2	4	12	8	6	24

21) *Anguli pentagoni* $n = 5$; $D = 20 - 9.q$

$4mn = 60$; $4np = 40$; $4mq = 12q$

22) *Vnus* angulus pentagoni, $q = 1$; $D = 11$; $K = \frac{60}{11}$ fractus.

23) *Duo* anguli pentagoni

q	D	K	M	N	A
2	2	30	20	12	60

24) Pro figuris quae pentagonum ſequuntur; $q = 1$ et $D = 6 \dotplus n$;

$K = \frac{12\,n}{6 \dotplus n}$; $M = \frac{8\,n}{6 \dotplus n}$, $N = \frac{12}{6 \dotplus n}$

25) Si $n = 6$; eſt $K = 6$, $M = 4$; $N = 1$

26) Hic corporis loco prodit, figura plana, hexagonum, per cuius centrum ductis tribus diagonalibus, ſingulis per ſingula paria angulorum oppoſitorum hexagoni, cogitari poſſunt tres anguli, ad verticem cuiusuis anguli hexagoni, vnus hexagoni, reliqui duo trianguli ſed qui ſunt in plano primi, et eum conſtituunt.

Hoc ipſum vero, cum contradicat theoremati; Trium angulorum planorum, qui ſolidum continent duos quosuis iunctos, eſſe

tertio maiores, mirum non eſt, ſi formulae generales, adhibitis in illis numeris, qui adhiberi non poſſunt, aliquid dicant quod intelligi non poteſt, quatuor triangula, cum ſex eſſe oporteat. Sed cuiusuis angulus ad centrum hexagoni, hic in cenſum non venit, itaque formula indicat ſaltim tot angulos triangulorum quot quatuor triangula habent.

27) Si ſit n maior quam 6, ſit K fractus verus, indicio corpus nullum includi poſſe, figuris hexagonum ſuperantibus.

28) *Triangula tria.*

Summa angulorum quae ad illorum angulos accedere poſſunt, minor eſt quam 180°; Igitur non plures vno angulo, cuiusuis alius figurae accedunt.

Ita $m = 3$; $p = 3$; $q = 1$;

$D = 6$; $K = 2n$; $M = 2n$; $N = 2$; $A = 4n$

Cuiuscunque polygoni angulus iungatur tribus trianguli, habetur corpus, terminatum, duobus polygonis, triangulis duplo pluribus quam eſt numerus laterum polygoni, angulos ſolidos habens totidem quot ſunt triangula quibus terminatur.

Horum igitur corporum numerus idem eſt ac numerus polygonorum regularium.

29) *Triangula quatuor.*

Angulorum ſumma = 240; non permittit accedere niſi vnum angulum aut quadrati, aut pentagoni,

Itaque $p = 3$; $q = 1$;

$D = 6 - n$; $K = \frac{12n}{6-n}$; $M = \frac{16.n}{6-n}$; $N = \frac{12}{6-n}$, et ſibi reſpondent

n	K	M	N	A
4	24	32	6	60
5	60	80	12	150

30)

30) Ad quinque angulos Trianguli nec quadrati angulus accedere poteſt. Ergo in praecedentibus actum eſt de triangulis.

31) *Quadratum, et polygona plurium laterum.*

Ad vnum quadrati angulum, non poſſunt tres anguli figurae plurium laterum accedere, quoniam, ne quidem tres quadrati anguli accedere poſſent.

Si vero *vnicus* ſtatuatur quadrati angulus, *duos* alios accedere *oportet*,

32) Igitur, pro *vnico* quadrati angulo eſt $m = 4$, $p = 1$; $q = 2$ $D = 16 - 2n$.

Eſſe autem oportet n quaternario maiorem.

Iam $n = 5$; dat $D = 6$; $K \frac{16.5}{6}$

Itaque pro pentagono, nullum datur corpus.

Reſpondent vero ſibi

n	D	K	M	N	A
6	4	24	6	8	33
✠ 7	2	56	14	16	84

33) Heptagonum licet pro illo prodeant integri excluditur Prop. I.

34) *Quadrata duo.*

Ad illa non poteſt accedere niſi vnica figura plurium laterum. Igitur $m = 4$; $p = 2$; $q = 1$; $D = 8$; $K = 2n$, $M = n$; $N = 2$; $A = 3n$

35) Horum corporum tot dantur, quot dantur polygona quadratum ſequentia.

Quoduis autem terminatur quadratis tot quot latera habet polygonum alterum, et duobus polygonis alterius ſpeciei. Qua definitione quale corpus ſit ſatis intelligitur.

Pentagonum. . .

36) Ad *vnum* pentagonum, accedere *oportet* duos alius polygoni, plures accedere *non* poſſunt.
Ergo $m = 5$, $p = 1$; $q = 2$;
$D = 20 - 3n$;

Itaque n, qui *maior* eſt quam 5, *non maior* eſt quam 6.

Ergo $D = 2$; $K = 60$; $M = 12$; $N = 20$, $A = 90$.

37) *Hexagona tria* non continent angulum ſolidum, cum tres anguli hexagoni ſummam efficiant $= 4$ R. Ergo multo minus ad vnum angulum hexagoni accedere poſſunt duo figurae alicuius hexagonum ſequentis.

38) Ita in praecedentibus reperta ſunt corpora omnia, de quibus loquitur enunciatum huius propoſitionis.

Prop. V.

Recenſio corporum data lege irregularium, ſolidos angulos habentes omnes ſimiles et aequales, contentos ſingulos angulis polygonorum regularium duorum generum.

1) *Ordines* ſumantur ab angulo qui minimus eſt inter eos qui ſolidum angulum continent. Ita

Ordo I. angulus trianguli eſt inter eos qui ſolidum angulum continent minimus
II. angulus quadrati
III. pentagoni.

2)

2) *Genera* ſumantur a numero qui definit quoties angulus minimus adſit inter eos qui angulum ſolidum continet.

3) Ordo I. habet genera

I. Trianguli angulus vnus
II. anguli duo
III. tres
IV. quatuor.

Ordo II. genera

I. Quadrati vnus
II. Quadrati duo

Ordo III. genus

I. Pentagoni vnus.

4) *Species* ſumantur a reliquae figurae angulis, et eorum numero.

5) Ordo I.

gen. 1.
ſpec. 1. quadrati duo
2. quadrati tres

Prop. IV. 8. In ſequentibus articulos eius propoſitionis cito.
pentagoni excluditur (12)
3. hexagoni duo (12)
heptagoni excluditur (12)
4. Octogoni duo (12)
Henneagoni excluditur (12)
5. Decagoni duo (12)
Hendecagoni excluditur (12)

Ordo I. gen. 2.
quadrati angulus vnus nullam dat ſpeciem ſed dimidium octahedri (19)

ſpec. 1. quadrati duo (20)
pentagoni angulus vnus excluditur (22)

ſpec. 2. pentagoni duo. (23)

Ordo I. gen. 3.

ſpec. 1. quadrati vnus
2. pentagoni
et ſic in infinitum (28)

Ordo I. gen. 4.

ſpec. 1. quadrati vnus
2. pentagoni vnus } (29)

7) Ordo II.

gen. 1. pentagoni excluditur
ſpec. 1. hexagoni duo } (32)
2. heptagoni excluditur

gen. 2.

ſpec. 1. pentagoni vnus
2. hexagoni vnus } (35)
et ſic in inf.

vt ordinis I. gen. 3.

Priſmata recta, quorum baſes ſunt polygona regularia quadratum ſequentia, altitudines, lateribus baſium aequales.
Ordo III.

genus vnicum
ſpecies vnica hexagoni duo. (36) 8)

8) Corporum recenſitorum, KEPLERUS inter illa quae *Archimedeorum* nomine enumerat, non admittit, in quibus figura cuius numerus laterum eſt maximus non niſi bis reperitur, vt Ord. I. gen. 3. et Ord. II. gen. 2. nec admittit ex ſimili ratione priſma Ord. I. gen. 1. ſpec. 1. quod eſt mihi Prop. II. Exempl. 1. His omiſſis habentur

Ord. I;	gen. 1.	ſpecies	4
	2		2
	4		2
II.	1		1
III.	1		1

9) Corpori cuiuis, duo nomina tribuit KEPLERUS, prius generalius a numero hedrarum, alterum magis corpori proprium, et cuiusuis figuram delineat.

Vt poſſint quae in praecedentibus habentur, cum KEPLERO comparari, tranſcribo corpora eo ordine quo KEPLERUS ille habet. Linearum ad quoduis corpus pertinens, prima indicat quot et quales anguli plani quemuis ſolidum contineant, ſecunda quot et qualibus figuris planis corpus terminetur, tertia et quarta KEPLERI nomina exhibent, quinta oſtendit quo loco in catalogo propoſitionis praeſentis reperiatur. KEPLERI enumeratio habetur Harm. L. II. art. 28. pag. 61. Archimedeorum nomine 13 appellat, quorum tria huc non pertinent, pluribus quam duabus figuris terminata.

10) I) 4 trigoni 1 quadrati
6 quadrata 32 triangula
Figura triacontaoctahedrica
Cubus ſimus
Ordo I. gen. 4. ſpec. 1.

II)

II) 2 trigoni 2 quadrati
8 triangula 6 quadrata
Teſſareskaedecaëdron
Cuboctaëdron
O. I. G. 2. Sp. 1.

III) 1 trigoni 3 quadrati
8 triangula 18 quadrata
Icoſihexaëdron
Sectus rhombus cuboctaëdricus
O I. G. 1. Sp. 2.

IV) 4 trigoni 1 pentagoni
80 triangula 12 pentagona
Ennenekontakaedyhedron
Dodecaëdrum ſimum
O. I. G. 4. Sp. 2.

V) 2 trigoni 2 pentagoni
20 triangula 12 pentagona
Triacontakaedyhedron
Icoſidodecahedron
O. I. G. 2. Sp. 2.

VI) 1 trigoni duo hexagoni
4 triangula 4 hexagona
Octaëdron
Truncum Tetraëdron
O. I. G. 1. Sp. 3.

VII) 1 trigoni 2 Octogoni
8 triangula; 6 Octogona
Teſſarakaedecahedron
Cubus truncus VIII)

VIII. 1 trigoni 2 decagoni
20 triangula 12 decagona
Triacontakaedyhedron
Truncum Dodecaëdron
O. I. G. 1. Sp. 5.

IX) 1 quadrati 2 hexagoni
6 quadrata 8 hexagona
Teſſarakaedecaedron
Truncum Octaedron
O. 2. G. 1. Sp. 1.

X) 1 pentagoni 2 hexagoni
12 pentagona 20 hexagona
Triacontakaedyhedron
Truncum Icoſihedron
O. 3. G. 1. Sp. 1.

Ita habentur tot ſpecies quot (8) enumerat.

10) Dixi (8) KEPLERUM quaedam corpora non admittere. De illis haec habet Lib. II. art. X. p. 49. "Imperfecta congruentia ſeu figura eſt, cum ceteris manentibus maior figura non ſaepius quam ſemel aut bis inuenitur. Fit enim figura, illic, parti quam toti, hic, planae quam ſolidae ſimilior, cum omnis ſolida ad minimum 4 ſuperficiebus terminetur ... "

11) Haec paulo obſcuriora eſſe nemo non fatebitur. Neque multum illuſtrantur figuris ad quas lectorem ablegat. Aliquid ad explicanda illa habet in enumeratione ſua corporum quam paulo ante excerpſi. p. 65. "Tres planos trigonicos, ſi vni pentagonico aſſociaueris, fit quod ſupra, vt duo ſolum pentagoni veniant in ſolidum, et ſi duos trigonicos vni pentagonico, venit vnus ſolus pentagonus

tagonus in ſolidum: ſitque illic zona vel columna media, hic, pyramis, partes icoſaëdri, nec anguli ſolidi ſunt eiusdem ſpeciei, quia vnus ambitur, vt in Icoſiedro, quinque Trigonicis. ..."

12) Et haec explicatione indigent, quae tamen iam vbi mens KEPLERI ex exemplis intelligitur, facilius addi poteſt. Primum de illo quòd ſecundo loco habet, duobus angulis trianguli aequilateri, conſtitutis ad vnum pentagoni regularis. Manifeſtum eſt, ita naſci pyramidem cuius baſis eſt pentagonum, triangula lateralia ſunt aequilatera, vertex eſſe poteſt vnius ex angulis ſolidis icoſahedri. Ita de hoc corpore omnia KEPLERI clara ſunt.

13) In genere, patet, ſi figurarum planarum corpus aliquod terminantium aliqua ſit vnica ſui generis, non poſſe corpus vndique habere angulos aequales et ſimiles, cum enim terminetur etiam aliis figuris praeter illam vnicam, anguli ſolidi quos continent illarum figurarum anguli plani non poſſunt non diuerſi eſſe ab illis quos continent earumdem figurarum anguli cum angulis vnicae. Igitur tali corpori nullus locus inter ea quae K. conſiderat. *Parti quam toti ſimilius* pronunciat, ſine dubio eo ſenſu, quod partem alius corporis, conſtituat, vt pyramis (17) icoſahedri. Conferri poteſt Prop. IV. 26.

14) Corpora circa quae figura eadem *non ſaepius quam bis inuenitur* ſunt illa Prop. IV. 28 et 35; quorum numerum in infinitum excurrere, etiam K. monet. Fateor rationem cur illa non admittat, apud me minus momenti habere. Sunt illis omnes anguli ſolidi ſimiles et aequales, *figurae planae quam ſolidae ſimiliora* non maiori iure dicuntur, quam parallelepipeda et priſmata omnia, quae omnia diſcos referunt, ſi baſes illorum oppoſitae parum diſtent.

De angulo ſolido contento vno trigoni, duobus henneagoni

15)

15) Non dari corpus cuius tales ſint omnes et ſinguli anguli ſolidi, docet Prop. II. Interim formulae Prop. III. integros exhibent K, M, N Prop. IV. 13). Operae igitur pretium erit hunc caſum paulo accuratius examinare.

16) *Vnum* angulum his conditionibus conſtrui poſſe, manifeſtum eſt, cum planorum ſumma minor ſit quatuor rectis. Computabo igitur ex Prop. II. ſphaericos. Sunt autem

ibi	n	θ
hic	60°	140°

Vnde (Pr. II. 4.)

ſin 30°: ſin 70° = ſin $\frac{1}{2}x$: ſin $\frac{1}{2}\lambda$ Eſt vero $x + 2\lambda = 2\pi$

Vnde ſin $\frac{1}{2}x$ = ſin λ = 2. ſin $\frac{1}{2}\lambda$. cof $\frac{1}{2}\lambda$ = 2. cof $\frac{1}{2}\lambda$. $\frac{\text{ſin } \frac{1}{2}x \text{. ſin } 70°}{\text{ſin } 30°}$

Igitur cof $\frac{1}{2}\lambda = \frac{1}{4 \text{. ſin } 70°}$

log 4 = 0,6020600
log ſin 70° = 0,9729858 — 1

0,5750458
ſubduc a 10,

log cof $\frac{1}{2}\lambda$ = 9,4249541
Hinc $\frac{1}{2}\lambda$ = 74° 34′ 15″,6
λ = 149 8 31,2
x = 61 42 57,6
3.x = 185 8 52,8
Triang. ſphaer. = (5 8 52,8). S: 4π
9λ = 1342 16 40,8
7. 180° = 1260

henneag. ſph. = (82 16 40,8). S: 4π
12 Tr. ſph. = (61 46 33,6). S: 4π
8 henneag. ſph. = (658 13 26,4). S: 4π

Summa = 720°. S: 4π

Summa haec igitur aequatur ſuperficiei ſphaericae; v. Pr. III. 21.

17) Formulae Prop. II. 15. 16. dant, (Prop. IV. 12.) corpus habere 36 angulos ſolidos, terminari planis, triangulis 12, henneagonis 8.

18) Habent angulos planos, triangula numero 36; henneagona numero 72.

19) Si dentur anguli plani vnius magnitudinis 36, alius 72, manifeſtum eſt, cuiuis priorum, iungi poſſe duos poſteriorum, et his tribus, dummodo illorum ſumma non aequet quatuor rectos, contineri angulum ſolidum.

Hoc dicunt formulae, ſed non dicunt, hos angulos planos, dum ita iunguntur ad continendos ſolidos, *manere poſſe, quemlibet in figura plana cuius erat.* Formulas ingrediuntur non niſi *numeri* angulorum, conditio haec: duodecies ternos priorum eſſe, quoslibet ternos in vno triangulo, octies nouem poſteriorum quoslibet nouem in vno henneagono, nullibi in calculo adhibetur, igitur calculus ſibi conſtare poteſt, licet huic conditioni locus non ſit.

20) Continuetur calculus, ex hypotheſi: corpus terminari debere triangulis 12; henneagonis 8. Harum figurarum anguli ad quemuis angulum ſolidum pertinent tres.

21) Illud henneagonum quod exempli loco Prop. I. 9; delineatur Fig. 2. dic *primum.* Ad eius angulorum planorum vertices nouem, conſtituendi ſunt totidem anguli ſolidi.

22) Horum qui ſunt ad eius henneagoni angulos *octo primum ſequéntes*, continentur quiuis planis, duobus henneagoni, vno trianguli. Qui eſt ad *primum*, vno henneagoni, duobus trianguli.

Ita, ad conſtituendos hos nouem angulos ſolidos, adhibentur plani, triangulares 10, henneagonales 17.

23)

23) Superſunt triangulares 26; henneagonales 55.

His, ſi verum dicunt formulae contineri debent anguli ſolidi $36 - 9 = 27$.

24) Non poteſt ad horum quemuis collocari vnus trianguli. Quodſi ad illorum 26 ſingulos, collocarentur vnus trianguli, duo hexagoni, ſupereſſet planorum vnicus hexagoni, quo ſolidus viceſimus ſeptimus contineri non poteſt.

25) Ponatur horum angulorum ſolidorum 27 qui conſtituendi ſuperſunt, x contineri, quemlibet planis duobus henneagoni, vno trianguli, adeoque $27 - x$ quemlibet duobus trianguli vno henneagoni. Eſt (23)

$x \dotplus 2.\ 27 - 2x = 26$

$2x \dotplus 27 - x = 55$

Ex quauis harum aequationum colligitur $x = 28$ numerus maior numero angulorum ſolidorum qui conſtituendi ſuperſunt. Non poſſunt igitur hoc modo reliqui anguli ſolidi conſtitui.

26) Ceterum adhibitis numeris quos calculus (25) dedit, haec prodeunt.

Ex angulis planis qui ſuperſunt (23) conſtruuntur:

Solidi numero $x = 28$ quilibet ex vno trianguli et duobus henneagoni.

Et porro $27 - x = -1$, ex vno henneagoni duobus trianguli.

	Requiruntur igitur		
ad priores 28;	trigonor. 28	hexagonor. 56	
vltimum	−1	−2	−1
ad angulos ſolidos	28 − 1	26	55

27) Ita calculus ſibi conſtat, ſi numeri negatiui admittantur. Quos ſi excludit natura rei cui calculus applicatur ipſae calculi formulae tamen verae eſſe poſſunt. Vt ſi in aequatione indeterminata, numeri adhibeantur, qui fractos dent aut negatiuos, cum quaeſtio cui reſponderi debet integros poſitiuos deſiderat.

Prop. VI.

Explicare analyſin retium conſtruendorum pro corporibus Pr.V.

1) Ex Prop. IV. intelligitur, quot et quales figurae planae corpus terminent, item quot cuiusuis anguli plani quemlibet angulum ſolidum contineant.

2) Deſcripto aliquo n gono quod *primum* appellare liceat, ad quemuis eius angulum collocentur anguli n gonorum q — 1, m gonorum p; quouis latere n goni primi ſimul adhibito pro latere figurae alicuius earum quarum anguli ad illum n goni angulum collocantur, quod quomodo fieri debeat, ex conditione anguli ſolidi facile colligitur.

3) Deſcribatur autem, integra figura quaeuis cuius angulus collocatur ad angulum n goni primi.

4) Ita numerus initur figurarum deſcriptarum, et ſcitur, quot et quales deſcribendae ſuperſint.

5) Hae iam deſcriptis ita adiiciantur, vt proſpici poſſit, angulis planis iunctis, ſemper ſolidos datae conditionis orituros.

6) Haec praecepta, cum vniuerſe clarius explicari vix poſſint, corporibus ſingularibus illuſtranda ſunt.

Exemplum I.

7) Conſtruere rete pro corpore cuius quilibet angulus ſolidus contineatur vno quadrati, duobus hexagoni.

8)

8) Terminatur quadratis ſex, hexagonis octo, ſolidos angulos habet 24; (Prop. IV. 33).

9) Deſcribantur igitur, hexagonum I, et ad eius latera alternatim, hexagona II. III. IV. et quadrata I, II, III. Ita ad quemvis angulum hexagoni I collocantur angulus alius hexagoni et quadrati.

10) Quorum angulorum, ad eumdem hexagoni I collocatorum, quilibet habet alterum crus congruens lateri alicui hexagoni I; alterum, latus figurae cuius eſt angulus.

11) Haec latera, quoduis alius figurae, ſibi *obuerſa* dici poſſunt vt 2..3 hex. II, et 2..1 qu. I.

12) Quae (9) deſcripta ſunt, primum ſola conſidero, nulla alia figura accedente. De illis hoc patet.

13) Cogitentur congruere latera ſibi obuerſa quaeuis duo; naſcuntur ſex anguli ſolidi, quales eſſe debent (7) quilibet ad punctum aliquod angulare hexagoni I.

14) Congruit par quoduis laterum ſibi obuerſorum, in ſectione planorum, hexagoni et quadrati.

Congruunt latera 2..3 hex. II et 2..1 qu I. Recta in qua congruunt eſt ſectio communis planorum hexagoni et quadrati.

Id exhibet Fig. 5. vbi figurae numericae idem ſignificant quod in Fig. 4.

15) Cum hac ſectione communi, eosdem angulos continent duo latera hexagoni, quorum vnum congruit lateri alicui hex. I. item duo latera quadrati quorum vnum congruit lateri hex. I.

16) Igitur, quem angulum inter ſe continent, latera hexagoni et quadrati, congruentia lateribus hexagoni I; eundem etiam continent, non congruentia.

Priora

Priora duo continent angulum hexagoni I; igitur posteriora duo continent etiam angulum aequalem angulo hexagoni.

Latera 2..1 hex. II et 2..3 qu I. continent angulum 2 hex. I; itaque latera 3..4 hex. II et 1..4 qu I; etiam continent angulum aequalem angulo hexagoni.

17) *Aequalem* dixi, non *ipsum* angulum hexagoni, quoniam ad illud punctum quod est vertex eius anguli, (vt ad punctum in quo coeunt puncta angularia 1 qu I et 3 hex. II.) duo saltim sunt anguli plani, figurarum latus commune habentium, in hypothesi (12) nondum adest hexagonum, cuius angulus congruat angulo illi quem aequalem dixi.

18) Si complicata parte retis quam hucusque consideraui, congruant qu I latus 3..9 et hex III latus 3..2 etiam angulum, hexagoni angulo aequalem continebunt latera 1..4 qu I et 2..1 hex III.

19) Ita quadrati cuiusuis duo latera exeuntia ex angulis hexagoni I; congruunt, quoduis lateri obuerso hexagoni, et iam, latus quadrati, parallelum lateri hexagoni I; cum duobus lateribus hexagonorum, continet duos angulos hexagoni angulo aequales.

20) Tales anguli existunt, vbi coeunt puncta angularia

1 qu I	et	3 hex	II
4		2	III
4	II	5	III
3	II	4	IV
3	III	1	IV
4	III	6	II

21) Inter quemlibet horum angulorum et sequentem interiectum est latus hexagoni alicuius, parallelum illi lateri hex I. Supra quod

quod id hex. descriptum est. Talia sunt latera hexagonorum

1..6 III
3..2 IV
5..4 II

22) Ex descriptione Fig. 4 colligitur, complicata parte retis (18) figuras hex I circumiacentes ita alternare, vt duobus quibusuis hexagonis quadratum interiaceat, vtrique contiguum, et similiter duobus quibusuis quadratis hexagonum.

23) Describatur iam pars retis alia, illi (9) omnino similis et aequalis, et complicetur eodem modo (13) erunt huius partis retis complicatae omnia vt ante.

24) Itaque haec pars, priori ita poterit applicari vt extrema vtiusque congruant, angulis (20) congruant anguli hexagonorum partis alterius (23) et lateribus hexagonorum (21) applicentur latera quadratorum partis alterius

Quod illustrant Fig. 5. 6.

Si cogitentur applicari

hexagoni V latus	6..1	hexagoni II lateri	4..3
	1..2	quadrati I	1..4
	2..3	hexag. III	2..1
quadrati V ...	1..2	....	1..6

25) Ergo duabus partibus retis (9. 23.) complicatis et coniunctis (24) includitur corpus.

26) Id habet praeter angulos solidos sex (13) alios sex ad puncta angularia hexagoni quod medium est in altera retis parte (23); tertios sex ad puncta angularia (20) quartos sex quemlibet ad vnum extremum trium laterum hexagonorum (21) quoniam ad

quoduis horum extremorum conſtituuntur, angulus hexagoni quod deſcriptum eſt (9) accedunt ex altera parte retis (23) angulus alius hexagoni, et angulus quadrati. Vt ad hex. III. ang. 1; hexag. V. ang. 3 et quadrati V. ang. 1; (24)

27) Hoc modo conſtruitur corpus deſideratum (7) vnicum ordinis ſui, tertii. (Prop. V. 7).

28) Si praeferas rete integrum quod conſtet figuris omnibus quae corpus terminant cohaerentibus. ad dimidium quod exhibeo addas quae ſequuntur:

Quadrata IV. V. VI. deſcripta ſuper lateribus 5..4 hex II. 1..6 hex III. 3..2 hex II.

Hexagonum VII. deſcriptum ſuper latere 3..4 quadrati III.

Huic lateri quod iam commune eſt quadrato III. et hexagono VII. parallelum erit aliud hexagoni latus. Super illo deſcribatur hexagonum VIII.

Haec qui deſcripſit, facile videbit quomodo rete complicatum corpus includat.

29) Pro hoc corpore in Prop. II. eſt $n = 90°$; $\theta = 120°$; $p = 1$; $q = 2$; $\frac{1}{2} x \leftrightarrows \lambda = \pi$; $\sin \frac{1}{2} x = \sin \lambda = \sin \frac{1}{2} \lambda . \frac{\sin 45°}{\sin 60°}$ vnde $\cos \frac{1}{2} \lambda = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2}{3}}$; $\sin \frac{1}{2} \lambda = \sqrt{\frac{5}{6}}$; $\cos \frac{1}{2} \beta = \sin 60°. \sqrt{\frac{6}{5}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{18}{5}}$; $\sin \frac{1}{2} \beta = \sqrt{\frac{1}{10}}$; $r = \frac{b \sqrt{10}}{2}$, $\sin \frac{1}{2} x = \frac{1}{3} . \sqrt{5}$.

30) Reperietur $\frac{1}{2} x = 48° 11' \leftrightarrows$ vnde x eſt obtuſus, pro quo accuratius computando, eſt $\cos \frac{1}{2} x = \frac{2}{3}$ et $\cos x = -\frac{1}{9}$ negatiuus propter angulum obtuſum.

Eſt vero $\frac{1}{9} = \sin 6° 22' 45'',7$, Vnde $x = 96° 22' 45'',7$ quo ſubducto a 360°; reſidui dimidium $= \lambda = 131° 48' 37'',1$

Exemplum

Exemplum II.

31) Conſtruere rete corporis, cuius ſinguli anguli ſolidi contineantur, vno pentagoni quatuor trianguli.

32) Corpus terminatur triangulis 80, pentagonis 12, habet angulos ſolidos 60, acies 150, in quarum 60 congruunt latera triang. et pentag. itaque in 90 ſola latera triangulor. (Prop. IV. 29).

33) Circa pentagonum I conſtruantur, ad quemuis eius angulum triangula quatuor; I, II, III, IV, V, ſuper lateribus pentagoni, et ſuper horum lateribus, VI; VII; VIII; IX; X; XI; XII; XIII; XIV; XV.

34) Triangula VI; VII; habent quoduis verticem anguli alicuius in vertice anguli alicuius pentagoni I; latus autem huic angulo oppoſitum, parallelum lateri pentagoni.

Vnde haec duo latera; 2..3 Tr. VI. et 3..1 Tr. VII. cadunt in eamdem rectam, parallelam lateri pentagoni 1..2 ſuper quo deſcriptum eſt triangulum I; ſuper cuius reliquis duobus lateribus, deſcripta ſunt illa duo triangula.

Idem intelligitur, de quibusuis duobus triangulis, deſcriptis ſuper lateribus trianguli alicuius quod ipſum deſcriptum eſt ſuper latere pentagoni.

35) Haec pars retis ſi complicata cogitetur, vt congruant quaeuis duo latera triangulorum ſibi obuerſa habentur anguli ſolidi quinque, ad angulos pentagoni I.

36) Vertices communes tribus angulis triangulorum ſunt puncta communia triangulis

VI, I, VII
VIII, II, IX
X, III, XI
XII, IV, XIII
XIV, V, XV

37) Vertices qui communes *fieri poſſunt* duobus angulis triangulorum, ſunt puncta angularia, quae in rete plano nondum coincidunt, ſed in complicato coincidere poſſunt, triangulorum

VII; VIII
IX; X
XI; XII
XIII; XIV
XV; VI

38) Quoduis punctorum (36) debet ſimul eſſe vertex anguli pentagoni alicuius, et ſimul trianguli alicuius, ad tria quibus commune eſt accedentis.

39) Igitur, ſuper latere trianguli VI. parallelo lateri pentagoni I (34) deſcribe pentagonum II; et ſuper quouis eius laterum reliquorum, triangulum, quae triangula ſunt XVI; XVII; XVIII; XIX;

Super latere trianguli VIII; pentag. III; et porro triangula XX; XXI; XXII; XXIII;

Super latere triang. X; pentag. IV et triangula XXIV; XXV; XXVI; XXVII.

Super lat. tr. XII; pent. V et tr. XXVIII; XXIX; XXX; XXXI.

Super latere tr. XIV. pentag. VI; et triang. XXXII; XXXIII; XXXIV; XXXV.

40) Ita habentur quindecim anguli ſolidi ad angulos 5; 1; 2; pentagonorum II; III; IV; V; VI.

41) Super latera triangulorum XIX; XX; XXIV; XXVIII; XXXII. deſcribantur triangula XXXVI; XXXVII; XXXVIII; XXXIX; XL.

42)

42) Pentagonorum, primum *circumiacentium* quoduis habet latus aliquod, alicui lateri primi parallelum (39) huic contigua ſunt duo latera, alterum *ſecundum ordinem* quo pentagona numerantur, vt pent. II. latus 1 – 2 ad eas partes ſitum ad quas iacet ſequens III; alterum 5..4 ſitum ad partes pentagoni VI oppoſitas partibus pentagoni III latus 1..2 ſitum eſt ad partes ſequentis IV; latus 5..4 ad partes praecedentis et ſic porro.

43) Super cuiusuis pentagoni latere, ſito ad partes praecedentis deſcriptum eſt triangulum, vnum priorum quinque. (41) Eius vnum latus (vt 2..3 tr. XIX) tranſit per illum pentagoni angulum, ad quem accedentia quatuor triangula iam deſcripta (vt VI; XV; XXV; XIX) continent angulum ſolidum.

Super altero eiusdem trianguli latere (vt 1..3 tr. XIX) deſcribitur vnum poſteriorum quinque (41) vt XXXVI.

44) Pars retis deſcripta, continet dimidium numerum figurarum vtriusuis generis, et angulos ſolidos viginti (35; 40).

45) In extremis partis deſcriptae, ſunt pentagonorum circumiacentium quinque anguli, quilibet ſignatus 4; ad quorum quemuis collocata ſunt tria triangula.

46) Et quinque alii, ſignati 3; ad quorum quemuis collocata ſunt duo triangula.

47) Quodſi ergo parti retis deſcriptae, habeatur alia ſimilis et aequalis, illi iam inſunt anguli ſolidi 20 (44).

48) Supereſt igitur, vt examinetur, an complicata hac altera parte, et applicata priori, vt vtriusque extrema congruant, naſcituri ſint anguli ſolidi 20 (32).

49) Conueniet autem figuras partis ſecundae ſignare numeris continuatis illorum qui tributi ſunt figuris partis primae, et eumdem in numerandis illis ordinem obſeruare.

50) Ita eodem loco ſunt pentagona

part. I	I	II	III	IV	V	VI
part. II	VII	VIII	IX	X	XI	XII

51) Similiter intelligitur, trianguli cuiusuis in parte ſecunda, numerum haberi, addito 40 ad numerum trianguli quod eodem loco eſt in parte prima.

Ita ſuper pentagoni VII lateribus deſcribuntur triangula XLI; XLII; XLIII; XLIV; XLV.

52) Pentagonum VIII; lateri 1..2 pentagoni VII adhaeret mediantibus triangulis XLVI; XLI; XLVII.

Ipſum habet ſuper

latere	1..2	2..3	3..4	4..5
Triang	LVI	LVII	LVIII	LIX

item ſuper trianguli LIX latere triangulum LXXVI.

53) Haec facient ad ordinem figurarum cognoſcendum, delineata ſecunda retis parte.

Iam vero illis ita vtar, vt parcere poſſim operae hanc partem delineandi, et tamen explicare, quomodo priori coniuncta corpus includat.

54) Exhibeat igitur Fig. 8. pentagonum VIII; omiſſis triangulis quibus adhaeret ſuo medio (52).

Id cogitetur e regione poſitum pentagono II.

55)

55) Perſpicuum eſt triangulum LVIII replere poſſe cauum inter triangula XXXVI et XVIII et ita naſci angulum ſolidum ad 4 pentagoni II.

56) Similiter triangulum XVIII replere cauum inter triangula LVIII; LXXVI; et naſci angulum ſolidum ad 4 pentagoni VIII.

57) Porro apicem trianguli LXXVI collocari ad punctum angulare 3 pentagoni II; ad quod igitur iam ſunt tria triangula.

58) Et apicem trianguli XXXVI collocari ad punctum 3 pentagoni VIII.

59) Iam patet, complicata parte retis prima, quem delineatam exhibeo, coire punctum 2 pentagoni VI; et 3 trianguli XIX item, latus trianguli XXXIV quod exit ex pentagoni VI puncto 2; congruere lateri trianguli XXXVI quod exit ex puncto 3 trianguli XIX.

60) Ita apex trianguli XXXIV, oppoſitus baſi eius quae eſt latus 2..3 pentagoni VI; coit cum apice trianguli XXXVI de quo loquitur (58).

61) Hinc intelligitur ad pentagoni VIII, punctum 3; collocari angulos triangulorum LVIII; XXXVI; XXXIV; LVII.

62) In parte ſecunda retis quam integram non exhibeo, reſpectu pentagoni VIII, ſitum eſt pentagonum XII cum triangulis ipſi adſcriptis, eodem modo vt in parte quam integram exhibeo, pentagonum VI reſpectu pentagoni II; (50)

63) Igitur, (51) adſcriptum huic pentagono VI, triangulum cuius numerus eſt 34 + 40 = LXXIV; idem efficiet ad punctum 3 pentagoni II; quod triangulum XXXIV efficit ad punctum 3 pentagoni VIII. (60)

64) Ita ex (61) colligitur, ad punctum 3 pentagoni II; collocari angulos triangulorum XVIII; LXXVI; LXXIV; XVII.

65)

65) Quae reſpectu pentagoni II oſtenſa ſunt, (54..64) patet valere etiam reſpectu pentagonorum III; IV; V; VI.

66) In quouis dimidio retis, ſunt quinque anguli pentagonorum 4; et quinque 3. (45. 46.) Coniunctis duobus dimidiis, ad quemlibet horum angulorum, naſcitur ſolidus. (54..65.)

67) Ergo hac coniunctione, efficiuntur 20 anguli ſolidi, quos accedere oportebat, ad 40, intra ipſa dimidia retis conſtitutos (47).

68) His poſſibilitas huius corporis oſtenſa eſt.

69) Pro applicanda Prop. II. eſt $n = 60°$; $p = 4$; $\theta = 108°$; $q = 1$; $\sin 54° = \frac{1 \boxplus \sqrt{5}}{4}$; Itaque $\sin \frac{1}{2}\lambda = \frac{1 \boxplus \sqrt{5}}{2}$. $\sin \frac{1}{2} z$

Porro $\sin 2z = \sin \frac{1}{2}\lambda$. Dic $\sin \frac{1}{2} z = x$ eſt $4x\sqrt{(1 - x^2)}$. $(1 - 2x^2) = x. \frac{1 \boxplus \sqrt{5}}{2}$ et $1 - 5x^2 \boxplus 8x^4 - 4x^6 = \frac{6 \boxplus 2\sqrt{5}}{64}$

Aequatio reducitur ad cubicam qua reſoluta, dantur z, λ et reliqua. Sed his non immoror.

Rurſus generalia de retibus.

70) Prop. IV. docet, numerum angulorum ſolidorum ſemper eſſe parem, pares etiam eſſe M, N, exceptis: priſmate baſium triangularium (Pr. IV; 8) et ibid. (35)

71) Itaque deſcripto aliquo n gono quod pro *primo* ſumatur, ad quemquis eius angulum deſcribantur p m gona et q n gona et ad horum latera, rurſus aliae figurae, obſeruando vt omnia eadem lege fiant ad vnum angulum ac ad alterum.

72) Haec continuentur, donec deſcriptus ſit dimidius numerus figurarum cuiusuis generis.

73) Ita habetur dimidium retis, cui deſcribi poteſt alterum dimidium ſimile et aequale.

74)

74) Duo dimidia, complicata, et extremis ſuis coniuncta, vtique corpus aliquod includent. Vt vero conſtet, id eſſe quod quaeritur, demonſtrandum eſt, hoc modo naſci angulos ſolidos qui eſſe debent corporis. Id inprimis prolixioribus ratiociniis opus habet vbi extrema coniunguntur.

75) Quid haec ſibi velint (71..74) iam intelligetur ex exemplis adductis inprimis ex ſecundo.

76) Poteſt enim rete integrum deſcribi, figuris omnibus cohaerentibus, vt in exemplo I. Sed tunc nihilominus oſtendendum eſt, ita illas ſibi contiguas fieri complicato rete, vt angulos ſolidos quos debent efficiant. Si plures ſint figurae, commodius eſt duo dimidia delineari. Id praecipit etiam MARPURGIUS pro corpore quod exemplum II. mihi praebuit, nec non pro illo Prop. IV. 21.

77) Quoniam MARPURGIUS omnium corporum retia deſcripta exhibet, recenſebo quae huc pertinent, ex eius libro: *Anfangsgründe des Progreſſionalcalculs* §. 528 p. 486. eo ordine, quo illa habet, adiectis eius nominibus, et loco quo in meo catalogo Prop. V. reperiuntur.

Vocat haec corpora *anguloſe ſphaerica* (*eckigt ſphaeriſche*) quod ſphaerae inſcribi poſſint. Porro *fracta* appellat quod *frangendo* ex regularibus habeantur ... aptius diceretur partes regularium *reſecando* vt oſtendi diſſ. prima anno 1783; item in diſſ. de ſectionibus ſolidorum anno 1784. *Trunca* vocauit KEPLERUS v. Pr. V. 9.

	O.	g.	ſp.
1) Tetraedrum fractum	1	2	3
2) Hexaedrum fr.	1	2	4
3) Aliud Hexaedrum fr.	1	2	1
4) Octaedr. fr.	2	1	1
5) Corpus archimedeum	1	1	2
6) Dodecaedrum fr.	1	1	5

	O.	g	sp
7) Icosidodecaedrum	1	2	2
8) Icosaedrum fr.	3	1	1
9) Hexaedroides fr.	1	4	1
10) Dodecaedroides fr.	1	2	4

Duobus vltimis vocabulis credo exprimi posse, M. *gebrochnes Afterhexaeder* et g. *Afterdodekaeder*. Ita STURMIUS in versione sua germanica *Archimedis Sphaeroides* et *Conoides* reddit: *Afterkugel, Afterkegel*. Ceterum abusus hic est vocis *after* quae non significat: *Simile, congener... oides...* sed *sequens*.

78) Addo recensum corporum quae in dissertationibus praecedentibus examinaui.

Duo corpora rhombis inclusa, Diss. I. 1783. Prop. I..V; huc non pertinent, cum nec regularibus figuris terminentur, nec vnicae sphaerae inscribantur.

In sequentibus, angulus solidus continetur:

Duobus quadrati duobus trigoni Diss. I. Pr. V. Ord. 1. gen. 2. sp. 1. KEPLERI II. MARPURGI 3.

Duobus trianguli duobas pentagoni Diss. I. Pr. VIII. O. 1. gen. 2. sp. 2. K. V. M 7.

Tribus trianguli, vno quadrati Diss. II. 1785. Pr. III. O. 1. g. 3. sp. 1. Non recipitur a KEPLERO (Pr. V. 14.)

Quatuor trigoni vno quadrati Diss. II. Pr. IV. O. 1. g. 4. sp. 1. K. I. M. 9.

Vno quadrati duobus hexagoni Diss. III. Pr. VI. 7; O. 2. g. 1. sp. 1. K. VIII. M. 4.

Quatuor trigoni, vno pentagoni Diss. III. Pr. VI. 31; O. 1. g. 4. sp. 2. K. IV. M. 10.

ALB.

Fig. 1.

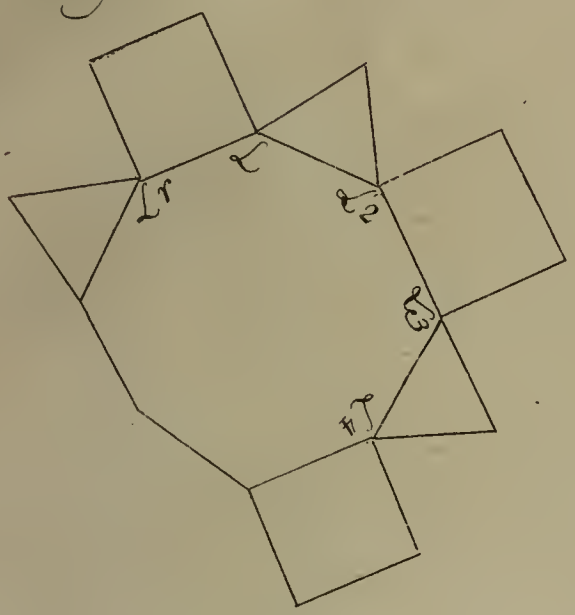


Fig. 2.

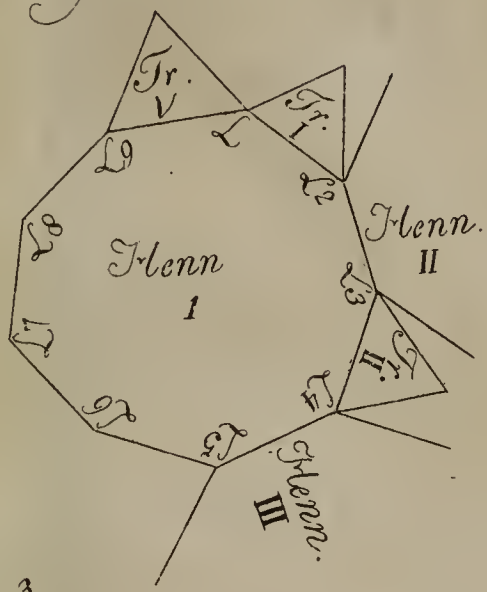


Fig. 3.

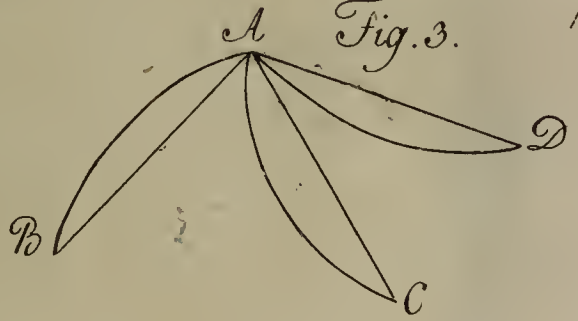


Fig. 4.

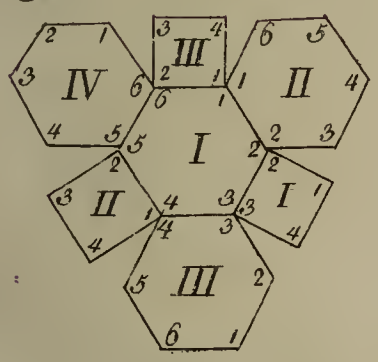


Fig. 5.

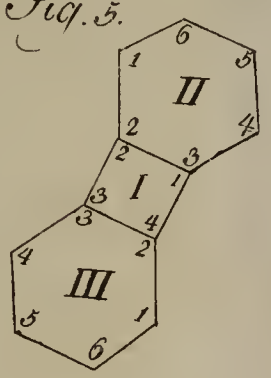


Fig. 6.

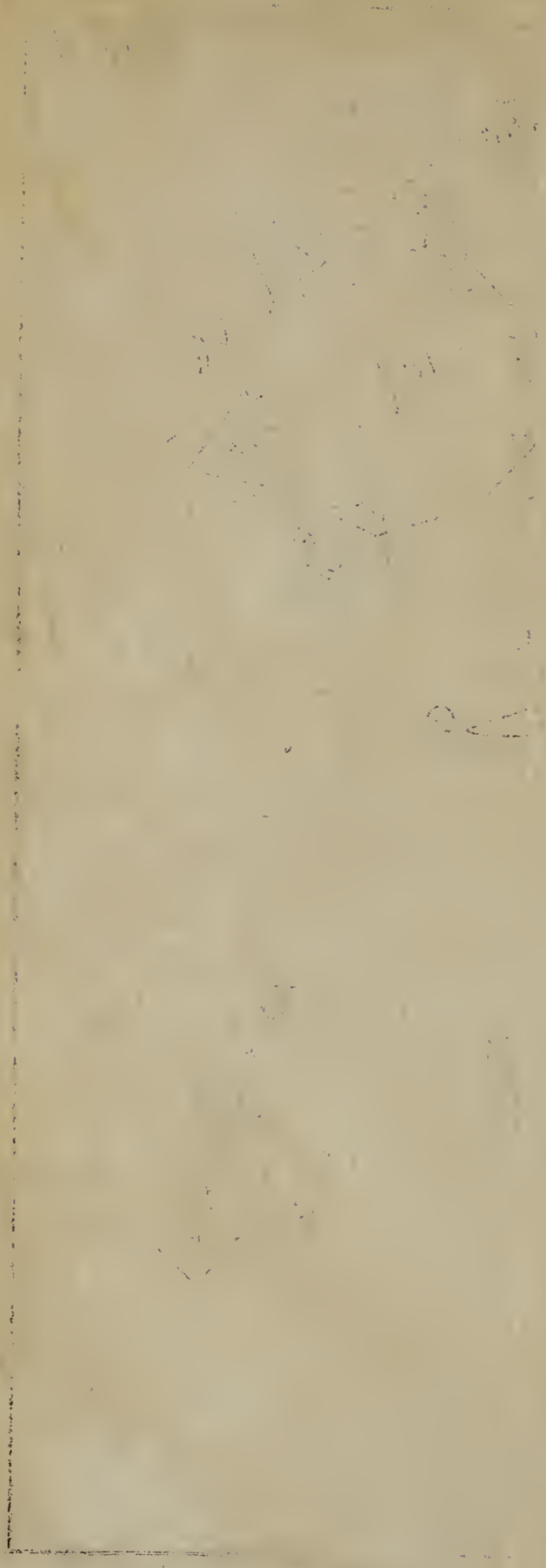


Fig. 7.

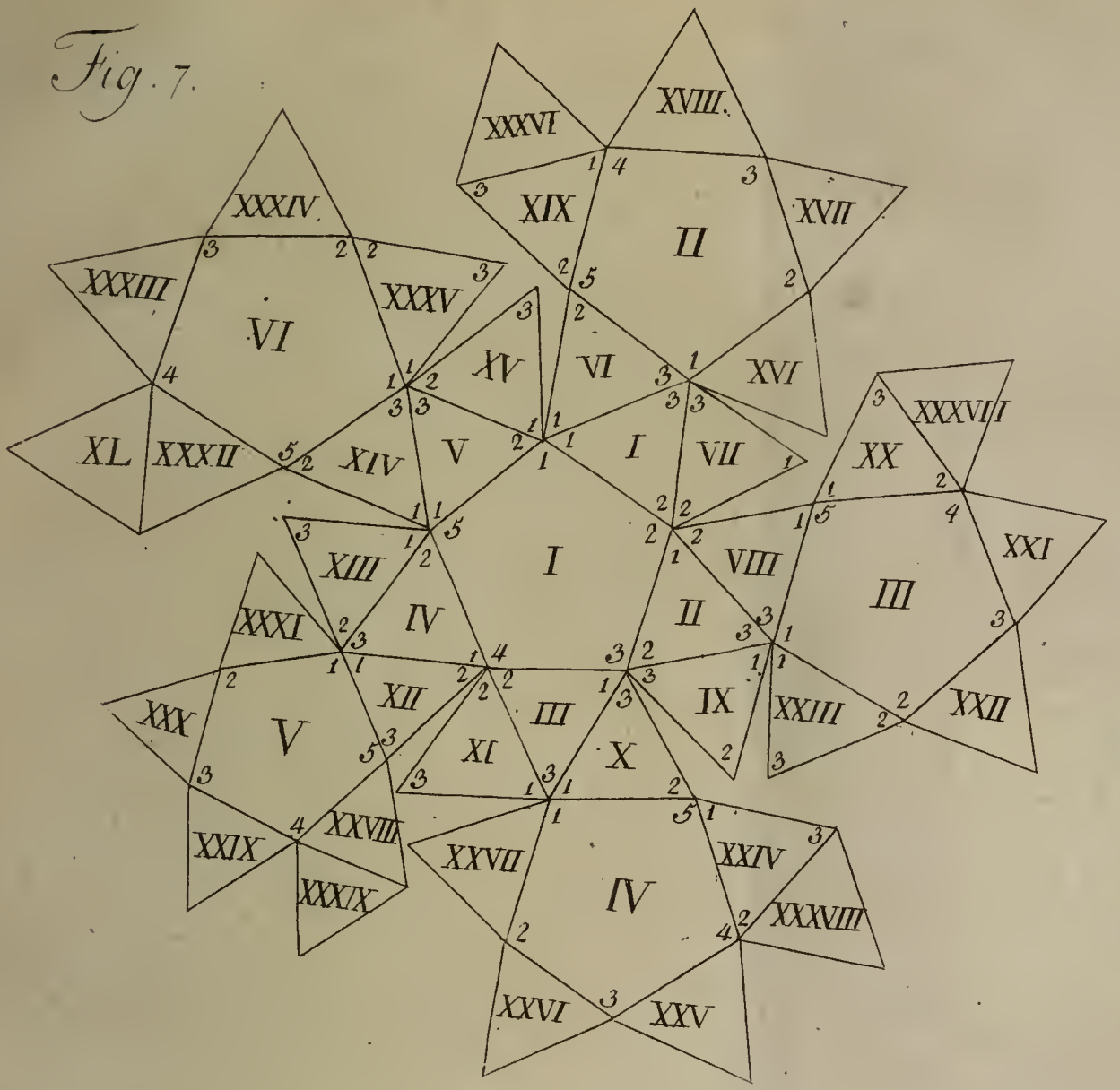
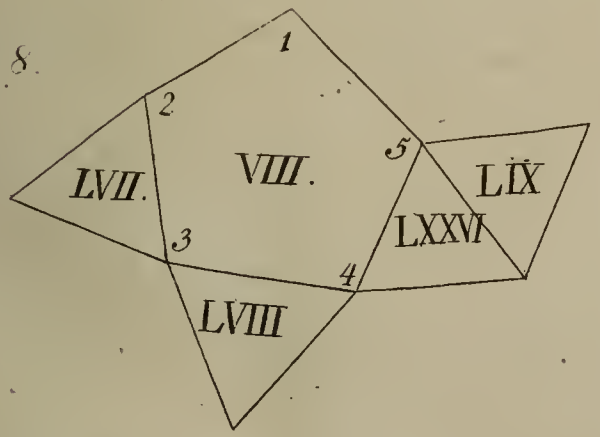


Fig. 8.



Kaestner de polyedris Disf. II.

DESCRIPTIO ET EXAMEN SCALAE

PRO REDVCENDIS AD HORIZONTEM ANGVLIS INCLINATIS

A *TOB. MAYERO*

CONCINNATAE.

ALB. LVD. FRID. MEISTER.

RECITATA

D. XVIII. JVNII. MDCCLXXXVI.

Incidit in manus meas, cum beatus MAYERUS adhuc inter nos verſaretur, delineatio ſcalae, cuius ipſe auctor praedicabatur, quaeque angulis in plano obliquo menſuratis, ad planum horizontale reducendis inſeruire dicebatur. Forte aliis tum rebus occupatus, obiter inſpectam in melius otium ſepoſueram, et incurioſius inſerueram ceteris chartarum mearum voluminibus. Ita factum eſt, inter bellicas turbas illius temporis, quod indies noua ſpectacula afferebat, noua ſtudia, nouas formidines animo obiiciebat, vt ſcalae Mayerianae memoria tandem penitus apud me interiret. Ex tanto temporis interuallo iterum obtulit ſe illa mihi, nuper admodum, aliud quaerenti. Quae cum tanti viri nomen prae ſe ferret, ſuo quaſi iure a me poſtulare videbatur, vt diuturnum ſui neglectum, quouis ſtudio compenſarem.

Ac primum quidem ſtudium in eo collocabam, vt de auctoris titulo cognoſcerem. Hunc ſtabilire videbantur ſequentia documenta.

Primo acceperam ſcalam, vt Mayeri opus et inuentum, ab aliquo ipſius diſcipulo, cuius vero nec nomen nec poſſidendi ius amplius memini. In ſcalae inſcriptione, quae vſum illius, per exempla ad omnes caſus comparata, concinne admodum et appoſite docet, Mayeri manus haud dubie agnoſcebatur. Recordabar, Mayerum tum temporis nouam methodum perficiendi inſtrumenta geometrica propoſuiſſe, et nouum inſtrumentum goniometricum, recipiangulum ab auctore dictum, concinnaſſe *), perfectiorem etiam aſtrolabio formam dediſſe **). Quorum inſtrumentorum vſus, ſi promiſcuum eſſe volebat, exigere videbatur faciliorem aliquam et expeditiorem angulorum reductionem, quam quae obtinetur per conſuetas formulas trigonometricas. Etenim vtrumque inſtrumentum, loco pinnularum, inſtruxerat tubo aſtronomico, qui quidem declinari ab inſtrumenti plano, et ita inſeruire mechanicae angulorum proiectioni, non poterat. Igitur, vt tubi axis in obiecta conuerti poſſet, ipſum inſtrumentum collocari debebat in planum anguli menſurandi. Quod cum in plurimis caſibus ab horizonte plus minus declinet; calculus trigonometricus tantum non pro ſingulis angulis menſuratis Geodaetae fuiſſet inſtituendus. Accedebat, quod Mayerus ad multa alia ſcalarum vſum comprobaret, et quod ipſum ſuorum inſtrumentorum alterum, neſcio quam bene, a chordarum ſcala pendere voluerit. Inde colligebam, fieri fere non potuiſſe, vt non vtriusque inſtrumenti ſui vſui, cetera quoque ſatis impedito, ſuccurrerit ope alicuius ſcalae, reductioni angulorum inſeruientis.

Supererat, vt cognoſcerem, vtrum ſcala, quae in manibus meis erat, ita eſſet comparata, vt a viro illo ingenioſiſſimo profecta

*) Commentarii Soc. Reg. ſcient. Gottingenſis Tom. I. ad annum 1753.

**) Commentat. MAYERI de perficiendo aſtrolabio (*Göttingiſche Anzeigen von gelehrten Sachen 1759, S. 993.*)

fecta esse potuerit. Et ex hac quidem parte abunde mihi, et supra omnem expectationem meam, instrumentum satisfecit. Vsus illius est admodum expeditus: cum in duabus mensuris circino captis, et in duabus vel tribus additionibus numerorum, consistat. Acribia autem tanta, vt vel mediocriter diligentem vix tota minutia prima fallere possit. Nam insigni artificio cautum est, vt, quamquam tota scala vix occupet dimidium plagulae, eae tamen partes, quae minutis primis inuestigandis respondent, fere decimam cum dimidia pollicis partem aequent. Etenim, non ipsi anguli reducti in scala quaeruntur, vt in consuetis formulis trigonometricis; sed tantum differentiae inter angulos inclinatos eorumque proiectiones. Quae differentiae, cum, in modica inclinatione, qualem geodaetica aut geographica problemata supponunt, satis paruae sint; eo maior fieri poterat modulus scalae illas exhibentis. Nam ad Astronomiae, aut Geometriae subterraneae, vsum respexisse scalae inuentorem non arbitror: cum vltra quintum eleuationis gradum eandem non extenderit, et in hoc vtique subsistendum fuerit, vt distincte satis et accurate reductionis labor procederet.

Antequam mihi de constructionis instrumenti theoria constaret, experimentum capiebam, assumtis aliquot angulis, et crurum inclinationibus, quos tum scalae ope, tum per formulas trigonometricas, in basin proiiciebam. Vtrasque proiectiones non vltra paucas minutias secundas inter se discrepare, non sine admiratione deprehendebam. Sed poterat casu accidisse, vt vel anguli electi instrumento fauerent, vel error errorem tolleret. Ergo inquirendum erat in theoriam ipsam. Id quod difficultate non carebat, in instrumento, cui, praeter pauca verba quae vsum illius docebant, nihil adscriptum erat, ex quo indicium peti de construendi modo, ne dicam

de probandi ratione, poſſet. Suſpicabar, inuentorem id egiſſe, vt in formula aliqua trigonometrica omitteret eas partes, quae ob paruitatem rationis, quam ad ceteras haberent, negligi poſſe viderentur: ceteras in ſimpliciorem formulam collegiſſe, quae conſtructionem planam, et ex meris lineis rectis conſtantem, admitteret. Sed parum mihi ſucceſſit labor, ſolennem reductionis formulam ad ſcalam accommodandi. Exſtat autem, in manuſcriptis Mayeri, formula verae propinqua, quam ipſe ad angulos reducendos vſurpauerat, quamque inde depromtam nobis ſeruauit et demonſtrauit illuſtris KAESTNERUS *). Haec quidem ad vnguem reſpondet ſcalae, et extra omnem dubitationem ponit, illam etiam Mayero deberi. Interim ſcalae ipſius conſtructionem, tanquam problema aliquod ſoluendum mihi propoſueram, et poſt aliquot tentamina fruſtra ſuſcepta, quae non eſt vt commemorem, poſtremo in talem incidi, quae a Mayeriana vix differre videbatur. Et haec quidem me docuit, non caſu accidiſſe, ſed ex rei ipſius natura, vt anguli per calculum a me reducti, ab iis quos ſcala indicabat, tam parum abluderent: differentias inter vtrosque, perinde ac differentiam vtrorumque ab exacta veritate, fieri quidem maiores, quo maior fiat crurum inclinatio; ſed nunquam tantas, quae non negligi poſſint in planorum inclinationibus, quales geodaetae vel geographo occurrere ſoleant, vel quales non ob alias rationes euitare debeat et poſſit. In hanc quoque theoriae partem ſubtilius inquiſiui: quousque nimirum extendi ſcala caute poſſit, hoc eſt, ad quot inclinationis in cruribus gradus aſcendere vel deſcendere debeat, pro modulo erroris, quem nobis in reducendis angulis permiſſum eſſe ſtatuerimus. Inde nata eſt haec commentatio. Quae, quod rem tractat, tum in ſe vtilem et ſcitu dignam, tum ad Mayeri noſtri haereditatem pertinentem, aut

*) *Aſtronomiſche Abhandlungen. Erſte Sammlung. p. 42.*

aut ſi in hoc ipſo falleremur, certe ab homine valde ingenioſo profectam *), nec, quod ipſe ſciam aut amici quos conſului recordentur, ante hac deſcriptam: non ingrata, ſpero, erit aut Vobis honoratiſſimi Sodales, aut Commentarios noſtros lecturis.

§. 1.

Problema.

Ope ſcalae, Tab. II. exhibitae, angulum in plano inclinato exiſtentem, ad planum horizontale reducere. Hoc eſt, data anguli magnitudine, et crurum ad planum aliquod aſſumtum obliquitate: reperire anguli in hoc planum proiecti menſuram.

Solutio.

Caſus I. Crure vtroque vel eleuato ſupra horizontem, vel infra illum declinato: generatim, crure vtroque ex iisdem partibus plani aſſumti protenſo.

1) Fiat *aggregatum* vtriusque inclinationis, et quaeratur, in margine ſcalae verticali aut horizontali, numerus graduum et minutorum huic aggregato aequalis: noteturque recta, quae a communi centro A, in hunc locum proficiſcitur.

2) Quaeratur, in baſi inſtrumenti obliqua, inter numeros graduum et minutorum, a puncto inde A, increſcentes, numerus dato angulo aequalis.

3) Capiatur menſura rectae perpendicularis, ab hoc puncto ſurgentis, vsque ad rectam nro. 1) notatam. Haec menſura, ſcalae minuto-

*) Antequam haec typographo traderentur, omnis dubitatio ſublata fuit amici humanitate: qui, cum auditor et familiaris Mayeri ad ſuprema vsque illius tempora fuiſſet, ab ipſo acceptam ſcalae delineationem, meae quidem ita ſimilem, vt ex eodem typo expreſſas diceres, mecum benevole communicauit.

minutorum ad calcem paginae adiectae applicata, indicabit certum aliquem minutorum primorum et secundorum numerum.

4) Hic numerus addatur ad angulum datum, et notetur summa.

Similiter a) fiat *differentia* vtriusque inclinationis, et quaeratur, in margine instrumenti verticali aut horizontali, numerus graduum et minutorum, qui huic differentiae aequalis sit: noteturque recta, quae a communi centro A, in hunc locum proficiscitur.

b) Quaeratur, in margine instrumenti obliquo, inter numeros graduum et minutorum, a puncto A, inde decrescentes, numerus dato angulo aequalis.

c) Capiatur mensura rectae perpendicularis, ab hoc puncto surgentis, vsque ad rectam sub litt. a) notatam. Haec mensura, scalae ad paginae calcem adiectae applicata, indicabit certum aliquem minutorum primorum et secundorum numerum.

d) Hic numerus subtrahatur a summa nro. 4) collecta. Residuum erit angulus quaesitus, hoc est, in horizontem, seu planum assumtum, redactus.

Casus II. Crure altero eleuato, altero declinato: generatim, cruribus anguli in diuersas plani assumti partes porrectis.

1) Capiatur *differentia* vtriusque inclinationis, et quaeratur is numerus in margine instrumenti perpendiculari aut horizontali: noteturque recta, a puncto A illuc proficiscens.

2) Quaeratur, in basi obliqua, inter numeros a puncto inde A crescentes, is, qui dato angulo aequalis est.

3) Capiatur mensura rectae, ab hoc puncto vsque ad rectam nro. 1) notatam surgentis; applicetur scalae ad calcem adiectae, et obseruetur numerus minutorum respondens.

4)

4) Is numerus addatur ad angulum inclinatum qui proponitur.

Similiter a) fiat *aggregatum* vtriusque inclinationis, et quaeratur, in margine verticali aut horizontali, graduum numerus aequalis huic ſummae, et obſeruetur recta, ab hoc inde puncto ad centrum A procedens.

b) Quaeratur in margine obliquo, inter numeros graduum a puncto A decreſcentes, is, qui reſpondet angulo dato.

c) Menſura rectae, ab hoc loco vsque ad rectam ſub litt. a) obſervatam ſurgentis, applicetur ſcalae minutorum.

d) Numerus, in ſcala minutorum reſpondens, ſubtrahatur a ſumma nro. 4) collecta. Reiiduum, erit angulus quaeſitus.

§. 2.

Scholium.

Inſtrumenti, quod exhibeo, modulus non permiſit, vt rectas omnes, ſiue perpendiculares ſeu a puncto A diuergentes, pro ſingulis gradibus, ne dum pro ſingulis minutis deſcriptas exhiberem: ne viſum turbaret nimia linearum multitudo et proximitas. Intermediarum ſitus et interſectio, commodius et tutius, ex ſolo oculi iudicio aſſignabitur.

§. 3.

Exempla.

Caſus primus.

Sit angulus oblique ſitus	$= 57°, 24', 40''$
Eleuatio vnius cruris	$= 4°, 58'$
Eleuatio alterius cruris	$= 2°, 25'$
1) Eleuationum ſumma	$= 7°, 23'$

2) 3) Huic reſpondent in ſcala minutorum 7′, 55″
4) Quae addita angulo dato = 57°, 24′, 40″
Efficiunt ſummam = 57°, 32′, 35″

a) Porro differentia eleuationum eſt = 2°, 33′,
b) c) huic reſpondent in minutorum ſcala 3′, 10″
d) quae ſubtracta a ſumma nro. 4) reperta = 57°, 32′, 35″
Dabunt angulum quaeſitum = 57°, 29′, 25″.

Caſus ſecundus.

Sit angulus oblique poſitus = 73°, 25′, 0″.
Eleuatio vnius cruris = 3°, 10′
Depreſſio alterius = 1°, 20′

1) Inclinationum differentia = 1°, 50′
2) 3) Huic reſpondent in ſcala minutorum 0′, 40″
4) Quae addita angulo dato = 73°, 25′, 0″
efficiunt ſummam = 73°, 25′, 40″

a) Porro ſumma inclinationum eſt = 4°, 30′, 0″
b) c) Huic reſpondent in minutor. ſcala 7′, 5″
d) Quae ſubtracta a ſumma nro. 4) reperta = 73°, 25′, 40″
dabunt angulum quaeſitum = 73°, 18′, 35″

§. 4.

Scholium.

Comparationis inſtituendae cauſſa, eorundem angulorum inclinatorum reductionem quaeſiui per notam formulam trigonometricam, qua, datis tribus lateribus trianguli ſphaerici, reperitur angulus.

$$(\sin \tfrac{1}{2} h)^2 = \frac{(\sin \tfrac{1}{2}(g \mp p \overline{\mp} q).\ \sin \tfrac{1}{2}(g - (p \overline{\mp} q)).\ r^2}{\cos p.\ \cos q}.$$

Deno-

Denotant p, q, complementa duorum laterum, hoc eſt, inclinationes crurum, (ita vt ante litteram q ſignum — vſurpetur in Caſu I, ſignum ✠ in Caſu II.) g autem angulum inclinatum, ceu tertium latus, cui opponitur angulus h, quaeſitus, angulum reductum exhibens.

Prodit autem angulus primi caſus = 57°, 29′, 28″, tribus tantum minutiis ſecundis maior angulo, quem ſcala dederat.

Angulus ſecundi caſus = 73°, 18′, 32″, tribus tantum minutiis ſecundis deficit a valore, per ſcalam reperto.

§. 5.

Scholium.

Cum ab his exemplis ſatis ſuperque ſe probaret vſus inſtrumenti; progreſſus ſum ad detegendam illius conſtructionem. Viam, quam tenui, hic quoque reſumam, tametſi facilior aut breuior circumſpici poterat, poſtquam illam emenſus ſum; omnium vero breuiſſimam formula ipſa Mayeri ſuppeditat. A ſimplicioribus problematis conditionibus incipiendum mihi eſſe ratus; dedi primo anguli cruribus eandem inclinationem; deinde alteri eorum nullam; porro inaequalem eleuationem; poſtremo alteri eleuationem, alteri depreſſionem, tum aequales tum inaequales. Inde nati ſunt caſus quatuor: qui, examine finito, facile redigebantur ad duos.

§. 6.

Problematis analyſis, ad ſcalae ideam ducens.

Caſus I.

Vbi vtriusque cruris, anguli dati, eadem eſt inclinatio.

1) Eſto Fig. 1. orthographica ſphaerae dimidiatae; a b (= c d = $\alpha\beta$) arcus anguli inclinati a m b, cuius menſura datur; a f (= h i) *Fig. 1.*

eleuatio crurum. Erit fg (= kδ) arcus anguli ad horizontem reducti, hoc eſt, quaeſiti; ergo ck (= dδ) arcus, qui vtrinque in complementum addi debet arcui cd menſurato, vt fiat menſura anguli quaeſiti.

2) Pone, datum fuiſſe eundem angulum, ſeu arcum ln (= ab = cd), cuius vero crura ml, mn, maiorem eleuationem habeant, aequalem ſcilicet arcui lp (= nq = oi); erit ſimiliter pq arcus reducto angulo reſpondens; et addendi erunt arcus pα, βq (= εc = dθ) arcui cd menſurato, vt anguli quaeſiti arcus compleatur.

Facile perſpicitur, rectas is, ir, im, eſſe inter ſe in ratione rectarum pu, pα, pm; hoc enim patet ex natura ellipſis, et circuli, quorum abſciſſae ſunt iſtae rectae, ad easdem ſemiordinatas pertinentes.

3) Quod ſi ergo diuideretur arcus io, in ſuos gradus, et a ſingulis gradibus demitterentur ſemiordinatae; earum abſciſſae is... ir, hoc eſt, ſinus verſi arcuum a puncto i, incipientium, daturae eſſent rationem rectarum (diametro iw, parallelarum) pu ... pα, reſpondentium arcubus εk ... εc, addendis in ſupplementum arcui cd dato, vt menſuram anguli reducti, pro qualibet propoſita crurum eleuatione = ih ... io etc efficeret.

Fig. 2. 4) Rectae iſtae, ad ſupplementa duorum arcuum ſeu angulorum inaequalium ln, xy, pertinentes, eandem inter ſe rationem habent, dummodo crurum inclinatio, in vtroque angulo, fuerit eadem = oi. Patet enim, ex indole ellipſium ep, eγ, ad aequales ſemiordinatas xz, lα, fore γz : γm = pα : pm.

In modica crurum inclinatione, quae, verbi cauſſa, decem gradus non excedat, ſumi interim poterit, iſtas rectas γz, pα etc. fere

fere esse in ratione arcuum quibus respondent: ista autem ratio $\gamma m : pm$, cognoscitur ex aequali ratione sinuum $zm : \alpha m$, ad arcus 1δ ($= ce$), $x\varepsilon$ ($= \zeta e$), pertinentium.

5) Quod si itaque ista supplementa, pro vnico aliquo arcu seu angulo reducendo, cuiuscunque demum sit magnitudinis, reperta fuerint pro singulis crurum eleuationibus, gradatim surgentibus; poterunt reperiri pro quolibet alio arcu seu angulo reducendo, ope facillimae constructionis geometricae.

Sit enim BC longitudo arcus, qui vtrinque supplementi nomine addendus est arcui reducendo nonaginta graduum, in eleuatione crurum vnius gradus: BD supplementum in eleuatione duorum graduum: BE in eleuatione trium, et ita porro: et quaerantur supplementa pro angulo 45 graduum reducendo. Facile patet, si fiat basis AG ea longitudine, quae conuenit quadraginta quinque gradibus, (quaeque in sequentibus definietur); ducta GL parallela rectae BF, assumtae, fore GH supplementum quaesitum pro eleuatione vnius gradus; GI pro eleuatione duorum graduum; et ita porro. *Fig. 3.*

6) Longitudo rectae BF arbitraria est: dummodo constet, quot minuta prima aut secunda contineant arcus BC, BD, BE, etc. in supplementum addendi. Nullatenus enim radius horum arcuum pendet ab interuallis AG, AB, in basin trianguli assumtis. Ergo, vt exactiori diligentiae consulatur, assumi poterit radius sat magnus, et construi scala aequaliter diuisa, quae numerum graduum (si sit opus), minutorum primorum et secundorum indicet, quae in arcubus per rectam BF... extensis, hoc est in supplementis BC, BD, BE etc., insunt.

7) Si porro sententia steterit, crurum eleuationem, iunctim sumtam, non vltra decimum gradum ascendere debere; palam est,

maximum angulum o e n, de cuius reductione ſermo eſſe poſſit, fore $= 180° - 2.\ 10° = 160°$. Eousque igitur trianguli ABF baſis erit producenda; et notatis in illa punctis, vel pro ſingulis gradibus, vel pro quinis aut denis, prout ſpatium permiſerit, erigendae erunt rectae, vt GL, quarum altitudines, vt GH, Gl etc. ad ſcalam minutorum relatae, indicabunt ſupplementa, cuiuis arcui menſurato, ad quamuis crurum eleuationem, addenda.

8) En, generalem inſtrumenti reductorii ideam, obiter adumbratam, cuius ſingulae partes, in ſequentibus, ſucceſſiue euoluentur. Sciendum autem eſt, in ea quam Mayero vindico, rectas perpendiculares, vt BF, ita ſignatas eſſe numeris graduum, vt ſumma inclinationum vtriusque cruris in margine adſcripta ſit. Ita BC eſt menſura totius ſupplementi, quod angulo nonaginta graduum inclinato addendum eſt, vbi ſumma inclinationum aequalis eſt vni gradui, hoc eſt, vbi, in caſu noſtro primo, crura ſingula eleuata ſunt per gradus dimidium.

Caſus II.

Vbi anguli dati crus alterum horizontale eſt, alterum eleuatum.

Fig 2. 1) Sit i m, crus horizontale; l m, crus eleuatum; l p = o i. eiusdem eleuatio; arcus i l, aequalis arcui i α, menſura anguli l m i, inclinati; i p, menſura anguli reducti: erit p α, ſupplementum negatiuum arcui i α, in reductionem addendum; idem ſcilicet, quod addendum bis fuerat arcui l n, reducendo.

2) Generatim duo arcus i l, l w, qui ex altera parte horizonti inſiſtunt et ſemiperipheriam complent (duo anguli contigui, quorum vterque habet crus alterum horizontale), in reductione idem ſupplemen-

plementum $p\alpha$ requirunt: nempe angulus obtuſus poſitiuum, angulus acutus negatiuum.

Caſus III.

Vbi anguli dati crus alterum eleuatur, alterum deprimitur.

1) Si vtriusque cruris obliquitas aequalis eſt; ſupplementum negatiuum, pro arcu dimidiato repertum iuxta Caſum ſecundum, bis additur.

2) Quod ſi autem declinatio $\lambda\pi$, cruris λm, infra horizontem πp, et eleuatio lp, cruris ml, ſupra horizontem πp, fuerint inter ſe inaequales; duabus reductionibus opus eſt. Fig. 4.

Primo enim arcus λl datus reducitur ad alium horizontem σis, qui efficiat $\lambda\sigma = ls$. Quo facto erit quam proxime $\lambda\sigma \dotplus ls = \lambda\pi \dotplus lp$; et ſupplementa harum eleuationum inueſtigantur iuxta Caſum ſecundum.

Deinde vero arcus σis reductus, denuo reducitur ad verum horizontem πp, iuxta Caſum primum.

Patet autem, in prima reductione adhiberi ſummam eleuationum $\pi\lambda \dotplus pl$ $(= \sigma\lambda \dotplus sl)$; in ſecunda earundem differentiam $lp - \lambda\pi$ $(= ps \dotplus \pi\sigma)$.

3) Ergo ſupplementa negatiua arcui λl addenda, vt arcus σs ſuperſit, reperiuntur per reductionem arcus $180° - 2.\ il = 180° - \lambda l$, ope ſcalae, iuxta Caſum ſecundum.

Et ſupplementa poſitiua, arcui σs addenda, vt inde fiat arcus πp, reperiuntur per reductionem arcus σs, iterum ope ſcalae, iuxta Caſum primum.

4) Quandoquidem autem haec operatio per reductionem duorum angulorum contiguorum peragitur, nempe anguli λl, et anguli $180° - \lambda l$; commodum erit, numeros graduum baſi ſcalae bis adſcri-

adſcribi: ſemel directo ordine, et iterum inuerſo. Priores pertinent ad angulos $\lambda 1$, poſteriores ad angulos $180° - \lambda 1$, iuxta poſitos.

Caſus IV.

Vbi crus vtrumque eleuatum eſt.

Haec operatio, perinde ac in tertio caſu, ex duabus reductionibus conſtat. Fig. 5.

Primo enim arcus datus $\lambda 1$, reducitur ad horizontem $i\varrho w$ ſubſidiarium, qui efficiat $\lambda\sigma = 1s$, hinc $\sigma\pi \dotplus sp\ (= 2.\ \sigma\pi) = \lambda\pi \dotplus 1p$, ſummae eleuationum. Supplementa negatiua (ſi intelligatur $a\varrho = \lambda\varrho = \alpha\varrho = 1\varrho$) erunt $av \dotplus \alpha u$, et quaerentur in ſcala iuxta Caſum tertium, pro angulo $180° - \lambda 1\ (= 180° - a\alpha)$; notante differentia, inter vtramque eleuationem datam, ſummam eleuationum, cuius numerus in ſcalae margine adhibendus eſt. Erit vu (quam proxime $= \sigma s$) reductus in horizontem ſubſidiarum arcus $\lambda 1$.

Secundo, hic ipſe arcus reductus vu, ſeu σs, denuo reducetur ad horizontem iw datum, ope circulorum maximorum $e\sigma\lambda\pi$, $e1sp$, illi normalium; ita quidem, vt ſupplementa poſitiua arcui σs addenda, quo fiat aequalis arcui quaeſito πp, quaerantur in ſcala, pro ſumma eleuationum $\sigma\pi \dotplus sp = \lambda\pi \dotplus 1p$, margini verticali adſcripta.

Sumtum hic eſt, eſſe $vu = \sigma s$, hoc eſt, $v\sigma = us$, vt ſcilicet reductio arcus vu, perinde vt arcus σs, fiat aequalis πp. Id quod exacte verum foret, ſi eſſet $\sigma\varrho = \varrho s$: eſt autem, in triangulis congruentibus $v\lambda\varrho$, $u1\varrho$, potius $\sigma\varrho \dotplus v\sigma = \varrho s - us$. Cum autem admodum parua ſit ratio arcuum $v\sigma$, us, reſpectu arcuum $\sigma\varrho$, ϱs; negligi poteſt error, quo haec diuerſitas reductionem ipſam afficit.

§. 7.

§. 7.

Haec omnia in compendium redigi, hoc modo, poſſunt. In quacunque reductione, angulo inclinato duo addenda ſunt ſupplementa: quorum alterum reperitur in inſtrumenti baſi directa (a puncto A procedente), ope *ſummae* inclinationum ad marginem relatae: alterum reperitur in inſtrumenti baſi inuerſa (ad punctum A recedente), ope *differentiae* inclinationum, ad marginem relatae.

Si crura anguli ſint in eadem parte horizontis: ſupplementum, quod per *ſummam* inclinationum quaeritur in directa baſi, *poſitiuum* eſt; ſupplementum, quod per *differentiam* eleuationum quaeritur in inuerſa baſi, *negatiuum* eſt.

Contraria ratione, ſi crura in oppoſitis partibus horizontis exiſtunt: ſupplementum, quod per *ſummam* inclinationum in baſi inverſa quaeritur, *negatiuum* eſt; quod autem per *differentiam* inclinationum in baſi directa quaeritur, *poſitiuum* eſt.

Vix eſt vt addam, in aequali vtriusque cruris inclinatione alterum ſupplementum ceſſare. Et ſi crus alterum fuerit horizontale; ſummam inclinationum fore aequalem differentiae; hinc pro eadem quaerenda eſſe ſupplementa in baſi directa et inuerſa.

§. 8.

Aut ſi placuerit, crus declinatum pro negatiue eleuato habere; caſus omnes complectetur vnica regula:

In baſi *directa* quaeritur, ex *ſumma* inclinationum, ſupplementum *poſitiuum*; in baſi *inuerſa*, ex *differentia* inclinationum, ſupplementum *negatiuum*.

§. 9.

Scalae, ſeu inſtrumenti reductorii, conſtructio.

Accedo iam ad ipſam ſcalae conſtructionem, hoc eſt, oſtendam qua lege baſis et altitudo illius ſit diuidenda, vt propoſito ſatisfaciat. Vt quam breuiſſime dicam: altitudines nihil aliud ſunt, quam ſinus verſi eorum angulorum, quorum duplum margini adſcriptum eſt; petiti ex circulo radii cuiuscunque, ſat magni: baſis vero, a puncto A inde, conſtat ex tangentibus eorum angulorum, quorum numeri itidem duplicati directe adſcripti ſunt; et ex cotangentibus angulorum, quorum numeri duplicati ordine inuerſo adſcripti ſunt.

Corollarium.

Iuxta Mayeri formulam, a Kaeſtnero demonſtratam,

$h = g \dotplus (\frac{1}{2} p \dotplus \frac{1}{2} q)^2 . \tan \frac{1}{2} g - (\frac{1}{2} p - \frac{1}{2} q)^2 . \cot \frac{1}{2} g$

altitudines erunt in ratione quadratorum dimidiatae ſummae angulorum, margini adſcriptorum.

Quod perinde eſt in angulis ſatis paruis, quorum ſcilicet arcus aequales cenſeri poſſint eorum chordis. Sunt enim chordae in ratione duplicata ſinuum verſorum.

§. 10.

Altitudinis diuiſio et menſura.

1) Quamdiu ſumma inclinationum non aſſurgit vltra gradus decem, hoc eſt, inclinatio vnius cruris non vltra quintum gradum; res erit cum ſolis triangulis fid, hlk etc. et cum ratione, iuxta quam baſes eorum, vt kl, minores euadunt, dum altitudines, vt lh (ſinus inclinationis), gradatim minuuntur. Quae ratio, cum in omnibus triangulis, vt fid, hlk, (ex natura ellipſium quae hypo-

Fig 6.

tenu-

tenuſas eorum conſtituunt) ſit eadem; ſupereſt, vt in vno aliquo illa ratio baſium quaeratur. Adhiberi in hanc rem poſſunt figurae primae triangula $l\alpha p$, $a\alpha f$, (ſcilicet eorum orthographiae, in planum circuli maximi iew proiectae) diuerſis eleuationibus oi, hi, eiusdem arcus $ln = ab$ reſpondentia.

Eſt autem, pro ellipſi elp,

$ir : rm = p\alpha : \alpha m$

Et cum, in modicis inclinationibus, admodum parua ſit ratio ipſius ir, ad rm; poterit termino rm, ſubſtitui $rm \dotplus ir$; hinc

$ir : im\ (= rm \dotplus ir) = p\alpha : \alpha m.$

Similiter pro ellipſi eaf, erit

$is : sm = f\alpha : \alpha m,$

et ob cauſſam modo allegatam

$is : im\ (= is \dotplus sm) = f\alpha : \alpha m.$

Ex vtraque proportione ſequitur, fore quam proxime

$ir : is = p\alpha : f\alpha,$

hoc eſt, baſes triangulorum ad ſupplementa pertinentium, fore in ratione ſinuum verſorum inclinationis. Sunt autem ſupplementa ipſa, nempe arcus vt $\nu\mu$, nm, tantum non in eadem ratione, ac ipſae baſes.

2) Hinc, ſi in margine inſtrumenti ponantur ſinus verſi BC, BD, BE, BF etc., ad angulos 30′, 1°, 1° ∔ 30′, 2°, 2° ∔ 30′ etc. pertinentes, adſcribatur autem duplum horum numerorum, vt ſcilicet pro ſumma inclinationum aequalium valeant; ſupererit, vt ſcala conficiatur, quae numerum minutorum oſtendat, pro modo eleuationum addendum. *Fig.* 3.

3) In hunc finem quaeratur valor arcus mn, pro ſumma elevatione, quam hic ſupponimus = 5°: et pro arcu $n\nu$, in exemplum aſſumto, aequali 90°.

Eſt autem $\sin p\varkappa : \sin tot = \sin n\varkappa : \sin m\varkappa$
hoc eſt, $\sin 85° : \sin tot = \sin 45° : \sin m\varkappa$
hinc $m\varkappa = 45°, 13', 9''$; et $mn = 13', 9''$.
Ergo ſinus verſus, cui in margine inſtrumenti adſcripti erunt 10 gradus, nempe ſumma inclinationum, debet, pro arcu $rn = 90°$ dato, in ſcala minutorum oſtendere ſummam ſupplementi, vtrinque adiiciendi, $mn \mp \mu\nu = 2.mn = 26' \mp 18''$. Ad hunc itaque modulum ſcala minutorum erit temperanda.

4) Ipſi autem ſinus verſi, deſcripti erunt ope cuiuscunque ſcalae, in partes milleſimas diuiſae; quarum numerus, pro quolibet ſinu verſo, reperietur in tabulis ſinuum, ſubtracto ſinu a radio, et neglectis quatuor vltimis notis.

Fig. 3. 5) Ceterum perinde eſt, ad quem baſis AM gradum ſinus verſi erigantur, et ſcala ſupplementorum definiatur: vtrum ad nonageſimum, vt in exemplo factum eſt, an ad aliquem ſuperiorem, verbi cauſſa ſcalae vltimum, centeſimum ſexageſimum tertium. Poſterius ad hoc confert, vt tanto maior ſcala, pro conſtruendis ſinubus verſis, aſſumi poſſit; et vt conſtructio definiat minora ex maioribus, non magna ex paruis.

6) Verum, ne ſcala reductionum ipſa in immenſum ſpatium excreſcat; poterit pars ſuperior, poſtquam rectae ad punctum A concurrentes deſcriptae erunt, ad lubitum recidi; id quod factum eſt in ſcala Mayeriana in quinto fere eleuationum gradu. Superiori autem margini, qua a radiis ſecatur, adſcribentur ceteri eleuationum gradus. Qua de re videbimus infra. Illius illuſtrandae cauſſa adieci appendicem Tabulae II, qui in inſtrumento ipſo abeſſe poteſt.

§. 11.

§. II.

Baſis diuiſio et menſura.

Baſis inſtrumenti magnitudo itidem arbitraria eſt; ratio autem diuidendae, hoc modo cognoſcitur.

Ex ſuperioribus patet, baſes lk, st, ſupplementorum, mn, qr, quae arcubus hg (= nν), γδ (= qy) menſuratis vtrinque addenda ſunt, tum quidem, cum crurum eleuationes omnes aequales erunt, fore in ratione axium minorum, ellipſium βhk, βγt, vel quod idem eſt, in ratione ſinuum cl, cs, ad arcus nκ, qκ (menſuratorum dimidia) pertinentium. Fig. 6.

Eſt autem (recta) qr : st = (cq =) cn : ſq. (ob triang. ſimilia)
hinc cum fit st : lk = cs : cl
et lk : nm = ln : cn (ob triang. ſimilia)
erit qr : nm = cs.ln : sq.cl =

$$\frac{\text{ſin } \kappa q}{\text{coſ } \kappa q} : \frac{\text{ſin } \kappa n}{\text{coſ } \kappa n} = \frac{\tan \kappa q}{\text{rad}} : \frac{\tan \kappa n}{\text{rad}} = \tan \kappa q : \tan \kappa n.$$

Hoc eſt, ſupplementa ipſa debent eſſe in ratione tangentium, ad arcus menſuratos dimidiatos pertinentium. Hinc, ſi in baſi AM aſſumta, fuerint AG, AB, tangentes arcuum dimidiatorum, BF autem contineat ſupplementa poſterioris; continebit GL ſupplementa prioris. Fig. 3.

Quoniam autem iſtae perpendiculares, per conſtructionem, continent ſummas ſupplementorum vtrinque arcui adiiciendorum; adſcribendi etiam ſunt baſi numeri integrorum arcuum, quibus illa adiiciuntur. Vt, ſi AG fuerit tangens $22\frac{1}{2}$ graduum, adſcribendi ſint puncto G gradus 45; et ſi AB fuerit tangens 45 graduum, adſcribendi ſint puncto B gradus nonaginta.

§. 12.

Plane ab arbitrio artificis pendet, quem radium ad tangentes vſurpare velit; quem ad ſinus verſos. Viſum tamen eſt, inquirere

in radios ſcalae, quae prae manibus eſt. Inueni, tangentem cui adſcripti ſunt 90 gradus, hoc eſt tangentem 45 graduum, aequalem eſſe altitudini ad finem huius arcus erectae, quae reſpondet 6 gradibus cum 10 minutis inclinationum, hoc eſt ſinui verſo 3°, 5′. Foret autem, ad eundem radium, tan 45°: ſin verſ 3°, 5′ = ſin tot: ſin tot —(coſ 3°, 5)= 10000000: 14467. Ergo ſunt radii, hinc ad tangentes illinc ad ſinus verſos ſcalae vſurpati, reciproce vt iſti numeri; proxime in ratione 1 : 1000. Vnde patet, inſtrumenti artificem radium circuli ad tangentes adhibiti, ſcilicet tangentem 45 graduum, aſſumſiſſe in menſuram decem minutorum. Etenim arcui menſurato, aequali 2. 45°, ſumma eleuationum exiſtente = 2 (3° ∔ 5′), adiicienda fere ſunt, in reductionem, 10 minuta. Sit enim ſupplementum ex vna parte adiiciendum = Z; erit

coſ. 3°, 5′ : ſin tot = ſin 45° : ſin (45° ∔ Z′)

vnde ſequitur 45° ∔ Z′ = 45° ∔ 4′ ∔ 59″, 3...; et Z = 4′ ∔ 59″, 3... cuius duplum = 9′ ∔ 58″, 6.. parum differt a decem minutis.

§. 13.

Reductio angulorum per ſcalam nititur, praeter cetera fundamenta vera, aliquot etiam non vsque quaque veris, ſed, pro caſuum diuerſitate, plus minus a veritate recedentibus.

Ita, vt hoc vtar, non ſupplementa ipſa quae quaerimus, ſed eorum ſubtenſae, reperiuntur. Cum autem hi defectus tam poſitiua, quam negatiua, ſupplementa adficiant; eorum modo differentia valorem repertum vitiare poteſt, qui error in modica eleuatione admodum paruus erit.

Porro autem ſumitur, ſupplementa rq, in diuerſis eiusdem arcus eleuationibus, ſequi rationem baſium ts; quod propius accedit ad veritatem in angulis $\gamma\delta$ mediocribus, quam in valde obtuſis.

Inde

Inde patet, neque baſin inſtrumenti, neque illius altitudinem, ad nimium graduum numerum debere extendi: id quod iam ſola tangentium magnitudo, vltra modum creſcens, non permitteret.

Supereſt, vt in haec ipſa ſcalae vitia paullo curioſius inquiramus.

§. 14.

De differentia, inter arcum ſupplementi eiusque chordam, et vitii inde oriundi modo.

1) Iuxta veritatem eſt cof fd : ſin verſ fd = ſin $\varkappa$n : lk *Fig. 6.*

et cof $\varkappa$n : ſin tot = lk : Chorda nm

hinc cof fd. cof $\varkappa$n : ſin verſ fd. ſin tot = ſin $\varkappa$n : chor nm;

hoc eſt $\frac{\text{ſin verſ fd. ſin tot. ſin } \varkappa n}{\text{cof fd. cof } \varkappa n} = \frac{\text{ſin verſ fd. ſin tot}}{\text{cof fd}} \cdot \frac{\tan \varkappa n}{\text{ſin tot}}$

$= \frac{\text{ſin verſ fd. tan } \varkappa n}{\text{cof fd}}$ = Chorda arcus nm; ſeu $\frac{\text{ſin verſ fd. tan } \varkappa n}{2 \text{ cof fd}}$

$= \text{ſin } \frac{nm}{2}$.

Differentia inter hunc ſinum et longitudinem arcus ſui, erit quarta pars vitii, quod alterutrum ſupplementum, ope ſcalae repertum, afficiet. Quod ſi igitur propoſitum nobis fuerit, totum vitium certum aliquem valorem ſuperare non debere, verbi cauſſa minutiam primam; quaerendus erit iſte arcus Z (in minutis ſecundis expreſſus), qui quarta minuti parte excedit ſinum ſuum.

Notante p peripheriam radii 1; erit

$180.\ 60^2 : Z = p : \text{arc } Z$

hinc $Z. \frac{p}{180.\ 60^2} = \text{arc. } Z$

Ergo longitudo arcus $\frac{1}{4}'$, ſeu 15″, erit aequalis $15. \frac{p}{180.\ 60^2}$. Quae

cum

cum intercedere debeat inter arcum, quem quaerimus, eiusque ſinum; debet eſſe

$$Z.\ \frac{p}{180.\ 60^2} - 15.\ \frac{p}{180.\ 60^2} = \text{ſin } Z;$$

et breuitatis cauſſa poſito $n = \frac{p}{180.\ 60^2}$, erit $n\ (Z - 15) = \text{ſin } Z$.

2) Ponamus, repertum eſſe hoc $Z = a$ (quomodo ſit reperiendum, in ſequentibus oſtendam), quod in limitem nobis praeſcripſimus, et eſſe, in figura ſexta, $\text{ſin } \frac{nm}{2} = \frac{\text{ſin verſ fd}}{2.\ \text{coſ fd}}$. tan $\varkappa n$ = ſin a; palam eſt, pendere ipſius a, valorem tum ab arcu $\varkappa n$, tum ab arcu fd; hoc eſt, quo minor aſſumitur arcus fd, tanto minor erit fractio $\frac{\text{ſin verſ fd}}{\text{coſ fd}}$, et tanto maior debebit aſſumi arcus $\varkappa n$; et vice conuerſa. Hinc pro quolibet aſſumto ſin verſ fd, per analogiam

ſin verſ fd : coſ fd = 2 ſin a : tan $\varkappa n$,

vel parum ab iſta abludentem ſin verſ fd : rad. = 2 ſin a : tan $\varkappa n$, reperietur is arcus $\varkappa n$, vltra quem ſcala, pro ſimplici inclinatione fd, extendi non debet.

3) Formula $\frac{\text{rad. 2 ſin a}}{\text{ſin verſ fd}} = \text{tan } \varkappa n$ oſtendit, pro vno eodemque valore a, fore tangentes $\varkappa n$, ad quas ſcala extendi debet, in ratione inuerſa ſinuum verſorum, ad quos extendi debet. Hoc eſt, ſi fuerit AB (= tan $\varkappa n$) tangens, ad dimidium arcus menſurati et in puncto B notati pertinens; HB = QS (= ſin verſ fd) ſinus verſus, ad dimidiatam ſummam inclinationis in puncto Q notatae, hoc eſt ad inclinationem vnius cruris, pertinens; et poſſit reductio fieri absque errore tanto, quantum nobis non permittimus; ſimiliter AC (= tan KN) tangens alius cuiusdam arcus dimidiati; et quaeratur RS (= ſin

Fig. 7.

(= ſin verſ FD) ſinus verſus inclinationis vnius cruris, ad quam poſterior arcus aeque tuto reduci poſſit, quam prior: debet eſſe tan KN : tan $\varkappa$n = ſin verſ fd : ſin verſ FD; hoc eſt, AC : AB = HB : PB; et definietur PB, ſiue RS, per interſectionem rectae HB et hypotenuſae AG.

Similiter pro arcu, cuius valor puncto T adſcriptus eſt, maior non eſt quaerenda crurum inclinatio, quam quae puncto W adſcripta eſt. Angulorum ad X, α, notatorum inclinationes finiri debent in punctis Z, V, et ita porro. Numeri autem his punctis adſcribendi, adſcribi poterunt punctis ε, δ, etc., reciſa ſcalae parte ſupra marginem IQ aſcendente.

Scala hoc modo in iuſtos limites redacta; quae non debent quaeri inclinationum ſummae, nec quaeri poterunt: verbi cauſſa, non arcus X eleuatio δ, nec arcus C eleuatio ε.

4) In ſcala Mayeriana Bβ maximum, eſt ſinus verſus 5 graduum, et eorum ſcilicet duplum, 10°, adſcriptum puncto δ, pertinet ad arcum in α notatum aequalem 90 gradibus: puncto H adſcripta eſt inclinationum ſumma = 5°, et reſpondet arcui in B notato, aequali 163 gradibus; vtrumque tamen cum paruo aliquo exceſſu. Hinc tota ſcala continetur trapezio (ſeu potius trapezoide, quod maluit eius artifex, vt ſpatium inter radios primores Aδ, Ae etc. paullulum laxaret), ABHδA. Error autem, qui in reductione arcus 163°, dum crura ſummam eleuationis 5 gradibus aequalem conficiunt, reſpectu ſingulorum ſupplementorum hoc nomine committitur, quaſi errorum limes praeſcriptus eſt vniuerſo inſtrumento, quem in ceteris etiam caſibus transgredi non poſſit. Nam vt exacte praeſcriberetur, debuiſſet margo ſuperior Gδ, baſi CA parallelus fieri.

5) Quantus autem ſit iſte error, definietur hoc modo. Formula generalis,

$$\frac{\text{ſin verſ fd. tan } \varkappa n}{2 \text{ coſ fd}} = \frac{1 - \text{coſ fd}}{2 \text{ coſ fd}} . \tan \varkappa n = \text{ſin } \frac{n m}{2},$$

mutatur hoc loco in ſequentem

$$\frac{\left(\text{ſin } \frac{fd}{2}\right)^2 . \tan \varkappa n}{\text{coſ fd}} = \text{ſin } \frac{m n}{2}.$$

Adhibendo logarithmos, reperitur hic arcus $\frac{m n}{2} = 10', 57''$; eius ſinus eſt $= 31\overset{-7}{852}$; longitudo arcus, multiplicando $10', 57'' = 657''$ per $\frac{p}{180 . 60^2}$ $(= 4848\overset{-12}{136})$, reperitur aequalis 0,003185225, pro radio $= 1$. Hinc differentia, inter longitudinem ſinus et longitudinem arcus, pene aequalis eſt 0,000000025352, quae diuiſa per $\frac{p}{180^\circ . 60^2} = 4848\overset{-12}{136}$, exprimit errorem commiſſum, in minutis ſecundis, aequalem $0'',00523$ reſpectu arcus $\frac{m n}{2}$; hinc quadruplum $= 0'',02092$ oſtendit totum errorem, in integro ſupplemento $2 . m n$ admiſſum. Ergo, hoc reſpectu, noſtra ſcala pro exacte vera haberi poteſt.

§. 15.

Quaeri autem poteſt, quousque inſtrumenti altitudo extendi poſſit, vt error, de quo hic ſermo eſt, datos limites non egrediatur.

Sit v longitudo arcus, cuius quadruplum conſtituit ſupplementa arcui obliquo menſurato addenda; ſit eiusdem arcus v ſinus $= y$; ſin tot $= 1$; m differentia, quae conceditur inter longitudinem arcus et ſinus: et quaeritur v ipſum.

Cum

Cum ſi $y = v - \frac{v^3}{2.3} \mp \frac{v^5}{2.3.4.5} - \frac{v^7}{2.3.4.5.6.7} \mp \frac{v^9}{2.3.4.5.6.7.8.9}$ etc.

et debeat eſſe $-y \mp v = \mp m$;

erit $m = \frac{v^3}{2.3} - \frac{v^5}{2.3.4.5} \mp \frac{v^7}{2.3.4.5.6.7}$ etc.

Ponatur $m^{1:3} = n$; et $v = an^1 \mp bn^3 \mp cn^5 \mp dn^7$ etc.

Erit $(-m =) -n^3 = -n^3$

$$\left.\begin{array}{rl} \mp \frac{v^3}{2.3} = \mp \frac{a^3 n^3}{2.6} \mp \frac{a^2 b}{2}.\, n^5 & \mp \frac{a b^2}{2}.\, n^7 \\ & \mp \frac{a^2 c}{2}.\, n^7 \\ \mp \frac{v^5}{2.3.4.5} = & -\frac{a^5}{2.3.4.5} n^5 - \frac{a^4 b}{2.3.4}.\, n^7 \\ \mp \frac{v^7}{2.3.4.5.6.7} = & \mp \frac{a^7}{2.3.4.5.6.7}.\, n^7 \end{array}\right\} \text{etc.}$$

Vnde reperientur ſequentes valores coefficientium:

$a = 6^{1:3}$; $b = \frac{1}{10}$; $c = \frac{6^{2:3}.3}{700}$; $d = \frac{6^{1:3}}{700}$ etc.

Hinc $v = 6^{1:3}.n \mp \frac{1}{10} n^3 \mp \frac{6^{2:3}.3}{700}.\, n^5 \mp \frac{6^{1:3}}{700}.\, n^7$ etc.

Multum vero abeſt, vt praeſens occaſio tam exactam problematis ſolutionem requirat; et ſufficit adhibuiſſe primum, aut, ſi diligentius agere velimus, primum et ſecundum ſeriei terminum.

§. 16.

Exempla.

I. Sit $m = \overset{-3}{1}$; reſpondebit, tanquam ſinus, angulo 3′, 26″; erit $n = m^{1:3} = \overset{-1}{1}$. Quod illatum in aequationem dabit $v =$

 0,18181237

0,18181237..., longitudinem arcus, qui ſinum ſuum excedit tribus minutis, viginti ſex ſecundis. Pertinet autem iſta longitudo ad arcum aequalem 10°, 25′, 1″,49...

Ne igitur in reductione, ex hoc capite, plus peccemus quam 4 (3′, 26″) = 13′, 44′ ; altitudo BH inſtrumenti ABHδ, ſeu ASQδ, menſura illius capta iuxta ſcalam minutorum, non excedere debet 10° ∔ 25′ ∔ 1″, 49... Hoc eſt, debet eſſe

$$\text{ſin } v = \text{ſin}\frac{mn}{2} = \frac{r - \text{cof fd}}{2\ \text{cof fd}}.\ \tan zn \leqq \text{ſin}(10° \dotplus 25' \dotplus 1'',49...)$$

Ergo ad lubitum electa tangente $zn = AB$, ad quam definire placuerit altitudinem BH ſcalae, fiat

$$\text{cof fd} = \frac{r.\ \tan zn}{2\ \text{ſin}\ (10° \dotplus 25' \dotplus 1'',\ 49..) \dotplus \tan zn}$$

Reperto arcu fd, eius menſura, iuxta ſcalam minutorum capta, dabit altitudinem BH.

Quae ſequuntur, exempla, non ſcalae cauſſa, ſed calculi illuſtrandi, propoſita eſſe, vix eſt vt moneam.

II. Sit $m = \overline{-3}125$ (ſinus 7°, 10′, 50″); erit $n = \overline{-1}5$; et reperietur $v = 0{,}92132389..$ longitudo arcus; cuius menſura per gradus expreſſa, ſi dicatur Z, erit $Z = v.\frac{180°}{p} = 52°,7879707... =$ 52°, 47′, 16″ etc.

III. Quaeritur, quis arcus v, toto radio differat a ſuo ſinu. Erit hic $m = 1$; hinc etiam $m^{1:3} = n = 1$; et $v = 6^{1:3}.\ 1 \dotplus \frac{1}{10}.\ 1^3 \dotplus \frac{3.6^{2:3}}{700}.\ 1^5$ etc. = 1,9344059989 7; hinc $Z = \frac{v.\ 180°}{p} =$ 110°,8332996... = 110° ∔ 49′ ∔ 59″,8787...

VI.

IV. Quaeritur longitudo v arcus, qui a ſuo ſinu differat tota ſemiperipheria. Erit hic $m = 3{,}141592\ldots$; hinc $m^{1:3} = n = 1{,}464\ldots$ Reperi, ex quatuor primis aequationis terminis, ſtudio ſatis laxo,

$$v = 3{,}1167\ldots$$

quod non multum deficit ab $v = 3{,}1415\ldots$, quale reperiri debebat. Semicirculo enim competit, vt ſinum tota ſua longitudine excedat.

V. Si longitudo v, arcus quaeſiti, excederet ſemiperipheriam longitudine w, poſito iam $n = (m - p)^{1:3}$, reperiretur valor w, per ſimilem cetera formulam

$$w = 6^{1:3}.\ n \mp \tfrac{1}{10}\, n^3 \mp \frac{6^{2:3}.\ 3}{700} \mp \frac{6^{1:3}}{700}\, n^7 \text{ etc.}$$

Verbi cauſſa, ſi detur $m = 3{,}1425926..$; erit $m - p = 0{,}001$; hinc $n = (m - p)^{1:3} = 0{,}1$; ergo

$$w = 6^{1:3}.\ 0{,}1 \mp \tfrac{1}{10}.\ 1^{-3} \mp \frac{6^{2:3}.\ 3}{700}.\ 1^{-5} \mp \frac{6^{1:3}}{700}.\ 1^{-7} \text{ etc.}$$

Summa huius ſeriei, iam in primo exemplo reperta, oſtendit $w = 0{,}18181237\ldots$; cui reſpondent $10^\circ \mp 25' \mp 1'',49..$ = angulo Z. Hinc quaeſitum v ($= 180^\circ \mp Z$) erit $= 190^\circ \mp 25' \mp 1'',49$; cuius ſinus eſt $= 0{,}18081230..$; longitudo autem arcus v ($= w \mp 3{,}141592..$) $= 3{,}32340502$.
Differentia $= 3{,}14259272$, ab aſſumto $3{,}1425926$ vix diuerſa.

§. 17.

Scholium.

Iam in ſuperioribus obſeruatum eſt, non totum hunc errorem vitiare reductiones, ad quas ſupplementa poſitiua et negatiua adhibenda ſint. Tanto vero plus, in aequali inclinationum ſumma, per

compensationem decedit ab hoc errore, quanto propius accedit differentia inclinationum ad earundem summam; et quanto minus simul differt arcus mensuratus, a quadrante: generatim, quo magis supplementa opposita ad aequalitatem tendunt.

Quod si enim p et q denotent inclinationes crurum, hinc $\frac{p \mp q}{2} = fd$; mn dimidiam partem supplementi positiui, MN dimidiam partem supplementi negatiui: perinde vt fuit

$$\left(\frac{\left(\sin \frac{fd}{2}\right)^2}{\cos fd} \cdot \tan \varkappa n = \right) \frac{(\sin \frac{1}{4}(p \mp q))^2}{\cos \frac{1}{2}(p \mp q)} \cdot \tan \varkappa n = \sin \frac{mn}{2},$$

similiter erit $\frac{(\sin \frac{1}{4}(p - q))^2}{\cos \frac{1}{2}(p - q)} \cdot \cot \varkappa n = \sin \frac{NM}{2}$.

Quoties igitur MN, ab mn, parum diuersum erit; error in vtroque commissus fere aequalis est, et compensatur.

§. 18.

De errorum, qui basis diuisionem vitiant, modo.

Fig. 6. 1) Assumtum est in demonstratione, esse qr : st = cq : sq, et lk : mn = ln : cn. Neutrum exacte verum est, nisi in arcubus rq, mn, infinite paruis. Cum autem haec supplementa, pro instrumenti limitibus assumtis, subinde in tales arcus excrescant, qui nequaquam arcuum elementarium more tractari possunt; consequens est, vt neque basis secundum rationem tangentium facta diuisio, quae illis proportionibus nititur, vsque quaque respondere quaesito possit.

2) Sit, vt hactenus, $\frac{mn}{2} = v$, hinc sinus arcus v = cosinui anguli mnc, qui pro recto vsurpatur; et similiter $u = \frac{rq}{2}$, hinc sinus arcus

arcus u = cosinui anguli rqc, qui itidem minus recte pro recto habetur:

erunt rectae $qr - x : st = cn : sq$

$st : lk = cs : cl$

$lk : mn - Z = nl : cn$

hinc $qr - x : nm - Z = cs.nl : sq.cl = \tan \varkappa q : \tan \varkappa n$.

3) Ergo, si basis scalae diuidatur in ratione tangentium; supplementa, arcubus mensuratis debita, non erunt in ratione $qr : nm$, vti par erat, sed in ratione $qr - x : mn - Z$. Igitur scala cum aliquo errore indicabit supplementorum valorem, nisi casu acciderit, vt sit vbique $qr : mn = x : Z$. Quod vtrum fieri possit, iam erit dispiciendum. Vel potius, cum fieri omnino non possit, videndum, quam inter se rationem habeant reperta supplementa $qr - x$, ad vera qr; iuxta magnitudines et eleuationes angulorum mensuratorum.

4) In figura octaua, recta $2.mn$ est id, quod supplementi nomine per scalam indicatur; ita vt sit iam quoque $\frac{mn}{2} = \frac{\text{sin verf } fd}{2 \text{ cos } fd}$. Fig. 8.

$\tan \varkappa n$: nam sinus arcus $\frac{mn}{2}$ nihil aliud est, quam ipsa recta $\frac{mn}{2}$.

Quod si itaque fiat me, normalis subtensae bn; et angulus mnb, notetur per Z; erit

$r : \sin Z = mn : me$

hoc est, radio figurae in vnitatem assumto, erit

$me = mn . \sin Z$.

Ob paruam angulorum fmn, fbn, discrepantiam, erit

$(fn : nm =) \; 1 : \tan \varkappa n = (me =) \; mn . \sin Z : be$

hinc $be = mn . \sin Z . \tan \varkappa n$.

Est autem be proxime aequale differentiae inter supplementum

mn

mn repertum, et ſupplementum verum bn; hinc ratio inter mn, et bn, indicat, quota parte ſupplementi reperiendi bn, peccatum ſit ab inſtrumento.

Ergo, cum ſit $bn = 2 \sin Z$; erit

$$be : bn = mn . \sin Z . \tan \varkappa n : 2 \sin Z$$

$$= \frac{mn}{2} . \tan \varkappa n : 1$$

$$= \frac{mn}{2} : \cot \varkappa n$$

5) Idem paullo breuius demonſtrabitur ſic. Ducta ca, per mediam chordam bn; na, autem ad ic, parallela; erit angulus $acn = bnm$, et $gan = mbn$; hinc triangula anc, bmn ſimilia; et

$be : bn = ag : ac$, proxime $= ah : ac$.

Eſt autem $ah : ac = hn : in$; ergo

$be : bn = hn : in$, proxime $= \frac{mn}{2} : \cot \varkappa n$.

Vel etiam $be : mn$ (fere $= bn$) $= \frac{mn}{2} : \cot \varkappa n$;

et $be = \frac{(mn)^2}{2 \cot \varkappa n}$.

6) Inde patet, quomodo valor erroris, oriundi a diuiſione baſis iuxta tangentium rationem facta, pendeat tum a ſumma inclinationum, tum ab ipſo arcu menſurato. Sit μ error maximus, quem, hoc nomine, ſcalae noſtrae condonabimus, in minutis ſecundis expreſſus; erit ſin $\frac{\mu}{2}$ fere $= be$, hoc eſt errori, qui reſpectu mn (ſupplementi dimidiati) committitur.

Ergo

Ergo $\sin \frac{\mu}{2} = be = \frac{(mn)^2}{2 \cot xn}$. In superioribus repertum fuit $\frac{(\sin \frac{1}{2} fd)^2 . \tan xn}{\cos fd} = \sin \frac{mn}{2} = \text{rectae } \frac{mn}{2}$, quod est $\frac{2(\sin \frac{1}{2} fd)^2 . \tan xn}{\cos fd} = mn$; quo substituto, erit

$$\sin \tfrac{1}{2} \mu = \frac{4 (\sin \frac{1}{2} fd)^4 . (\tan xn)^2}{(\cos fd)^2} . \frac{1}{2 \cot xn} = \frac{2 (\sin \frac{1}{2} fd)^4 . (\tan xn)^3}{(\cos fd)^2} .$$

7) Ergo assumto aliquo limite, vltra quem basin extendere nolumus, hoc est, arcu maximo, cuius reductio per scalam quaeri possit; definita erit tangens xn; hinc definiri poterit, secundum has formulas, inclinationis summa $= 2fd$, ad cuius altitudinem ascendere potest scala, pro erroris μ, quem nobis permittimus, quantitate. Et vice conuersa.

§. 19.

Exempla.

I. In scala nostra basis ad 163 fere gradus extenditur; altitudo ad summam 5 graduum. Est itaque $xn = 81°, 30'$; $fd = 2°, 30'$; quaeritur μ.

Pro radio assumto $= 1$, a logarithmis linearum trigonometricarum subtrahendae erunt decem vnitates. Hinc

log 2 =		0,3010300
4 log sin (1°, 15′) =	— 40	+ 33,3550116
3 log tan (81°, 30′) =	— 30	+ 32,4765036
	— 70	+ 66,1325452
2 log cos (2°, 30′) =	— 20	+ 19,9991730
Log $\sin \frac{1}{2} \mu$ =	— 50	+ 46,1333722 = — 10 + 6,1333722

Ergo $\frac{1}{2} \mu = 56'',9$; hinc $\mu = 113'',8 = 1' + 53'',8$..

II. Quaeritur, ad quam altitudinem fd extendi debeat ſcala, vt pro arcu 163°, error non excedat datum aliquem angulum $\mu = 2'$. Eſt autem fd dimidia inclinationum ſumma.

Aequatio ſuperior mutatur in hanc $\frac{(\sin \frac{1}{2}\mu)^{1:2}}{\sqrt{2}\,(\tan \varkappa n)^{3:2}} = \frac{(\sin \frac{1}{2}\,\mathrm{fd})^2}{\cos \mathrm{fd}}$; et porro in ſequentes

$$\frac{(\sin \frac{1}{2}\mu)^{1:2}}{\sqrt{2}\,(\tan \varkappa n)^{3:2}} = \frac{1-\cos \mathrm{fd}}{2\cos \mathrm{fd}}; \quad \frac{(2\sin \frac{1}{2}\mu)^{1:2}}{(\tan \varkappa n)^{3:2}} = \frac{1}{\cos \mathrm{fd}} - 1 = \sec \mathrm{fd} - 1.$$

Ergo $\frac{1}{2}.(\log 2 \dotplus \log \sin \frac{1}{2}\mu) - \frac{3}{2}\log \tan \varkappa n = \log(\sec \mathrm{fd} - 1)$

$\frac{1}{2}(\log 2 \dotplus \log \sin(0°, 1') - \frac{3}{2}\log \tan 81°,30' = \log(\sec \mathrm{fd} - 1)$

Eſt autem log 2	=	0,3010300
log ſin (0°, 1′)	= — 10 ⊹	6,4637261
	2) — 10 ⊹	6,7647561
	— 5 ⊹	3,3823780
$\frac{3}{2}$ log tan 81°, 30′	=	1,2382518
	— 5 ⊹	2,1441262 = — 6 ⊹ 3,1441262.

Qui logarithmus reſpondet numero 0,0013935 6..., cui addita vnitas efficit ſecantem fd = 1,0013935 6.

Vnde per theorema Pythagoricum reperitur tangens fd = 0,0528116, et fd, paullo minus quam 3°, 2′.

Ergo, ne ſuperet error duo minuta ſecunda; ſumma eleuationum non debet excedere 6°, 4′.

Verum ſuccurrit huic errori ſupplementum negatiuum, in quo ſimiliter, ſed in partem oppoſitam, peccatur; vt credibile ſit, neque in hac ſcalae conſtitutione errorem, ex vtroque ſupplemento collectum, ad integrum minutum primum aſcenſurum eſſe.

§. 20.

§. 20.

Scholium generale.

Vbi denotauerit g angulum inclinatum; h angulum reductum; p et q eleuationes crurum: erit ex vera formula trigonometrica

$$(\sin \tfrac{1}{2} h)^2 = \frac{\sin \tfrac{1}{2} (g \mp p \pm q) . \sin \tfrac{1}{2} (g - (p \pm q)}{\cos p . \cos q}.$$

Ex formula probabili, qua mea scala nititur, erit

$$h = g \mp \frac{4 (\sin \tfrac{1}{4} (p \mp q))^2 . \tan \tfrac{1}{2} g}{\cos \tfrac{1}{2} (p \mp q)} - \frac{4 (\sin \tfrac{1}{4} (p - q))^2 . \cot \tfrac{1}{2} g}{\cos \tfrac{1}{2} (p - q)}.$$

Ex formula Mayeri

$$h = g \mp \left(\frac{p \mp q}{2}\right)^2 . \tan \tfrac{1}{2} g - \left(\frac{p - q}{2}\right)^2 . \cot \tfrac{1}{2} g$$

vel, supplemento anguli g in minutis secundis expresso; notante scilicet e, sinum seu ipsum arcum minuti secundi, et posito $p = f . e$, $q = \varphi . e$; erit

$$h = g \mp \left(\left(\frac{f \mp \varphi}{2}\right)^2 \tan \tfrac{1}{2} g - \left(\frac{f - \varphi}{2}\right)^2 . \cot \tfrac{1}{2} g \right) . e$$

Poterit sine dubio reperiri aequatio, quae ostendat, quantum interfit inter has formulas, hoc est, quam rationem habeat totus error ex scala proueniens, ad angulum datum seu repertum. Verum, vix operae pretium fore arbitratus sum, operosius in hanc inquirere. Satis habui, exempla adhibere, in quibus inclinationes tantae essent, vt formularum diuersitas in obscuro esse non posset.

Primum exemplum

Sit igitur $g = 80°$, $p = 40°$, $q = 30°$; erit

I. luxta formulam trigonometricam $h = 102°, 52'$

II. luxta meam formulam $h = 100°, 46'$

III. luxta Mayeri formulam $h = 97°, 25'$ *Secun-*

Secundum exemplum

Sit g = 80°, p = 30°, q = 20°; erit

I. h = 89°, 49′

II. h = 89°, 28′

III. h = 88°, 18′

Vnde apparet, meam formulam propius accedere ad veritatem: neque me iniuria affeciſſe Mayerum, cum illius ſcalam huic formulae ſuperſtructam eſſe potuiſſe arbitrarer. Poterat autem vir acutiſſimus ipſi ſcalae ſuae remedium adhibere, dum modulum ſcalae ſubſidiariae, cuius ope minutorum numeri ex principali colliguntur, quaeque, iuxta formulam, hos numeros ſemper exhibitura fuiſſet paullo, quam debebat, minores, pro rata parte deminueret. Id quod factum eſſe fere ſuſpicor.

Ceterum Mayeri manu delineatum ſcalae exemplar, tam parum differt a meo, etſi non plane eidem formulae ſuperſtructo, vt non dubitauerim, loco illius, hoc qualecunque meum typis deſcribendum tradere: maxime cum viderem, epigraphen, quam Mayerus vernacula lingua conceperat, latine eſſe reddendam; appendicem vero, quam tabulae meae primariae adieceram, etſi ſeparatim exhibitam, aliquid conferre poſſe, ad conſtruendi modum facilius intelligendum.

Tab. I.

Fig. 1.

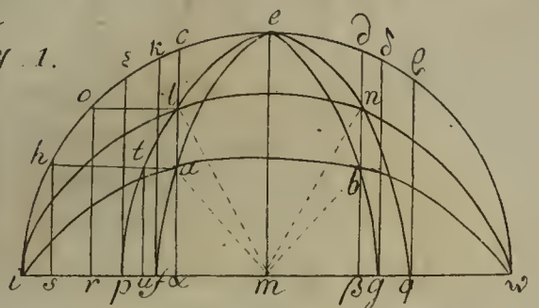


Fig. 2.

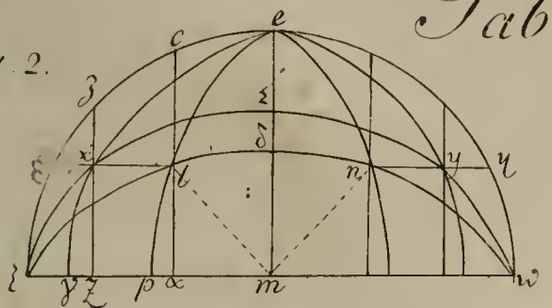


Fig. 3.

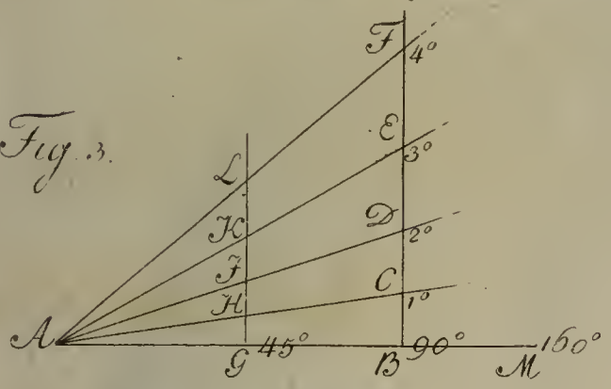


Fig. 4.

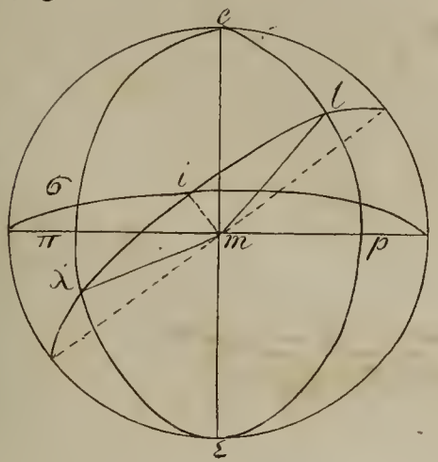


Fig. 6.

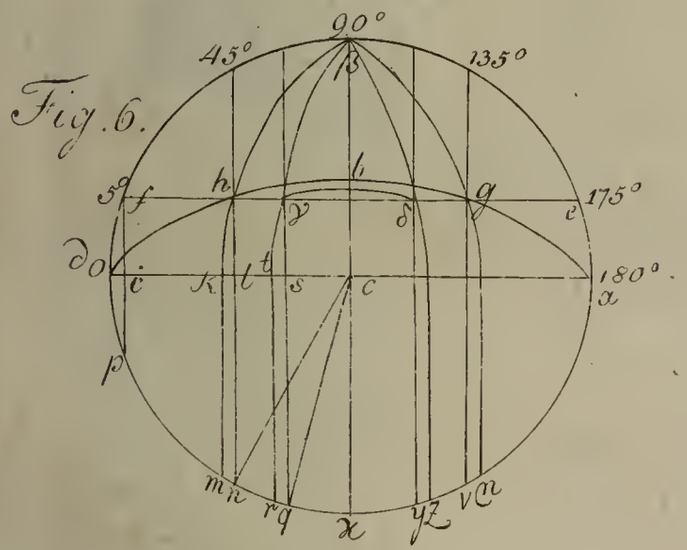


Fig. 5.

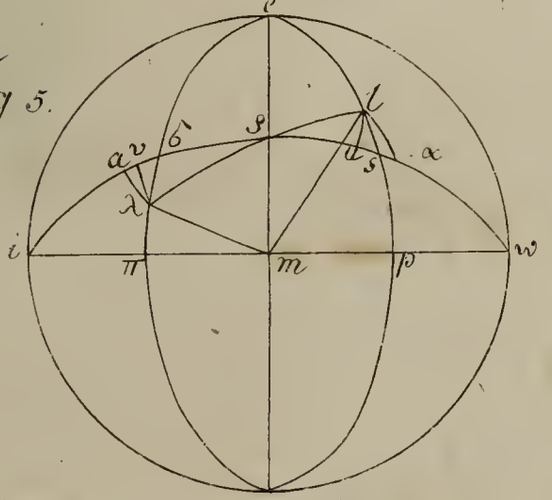


Fig. 7.

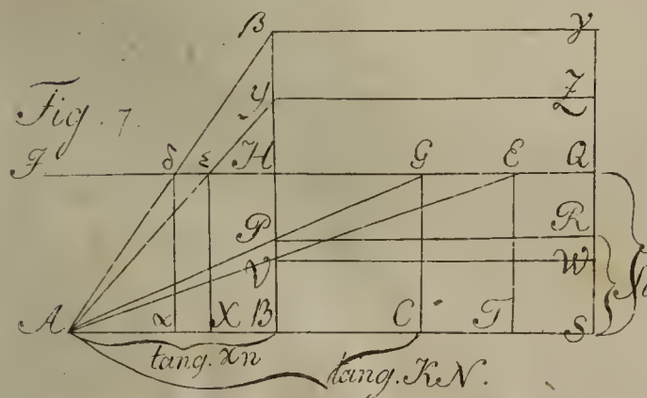
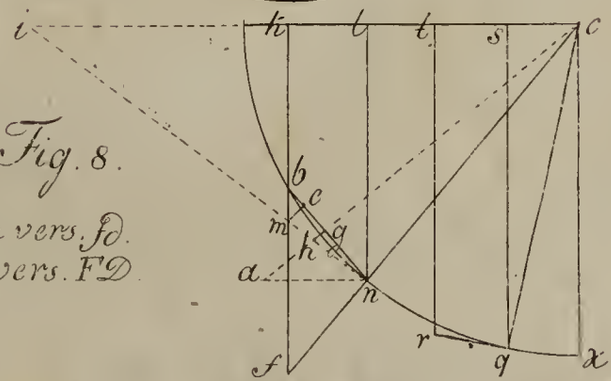


Fig. 8.



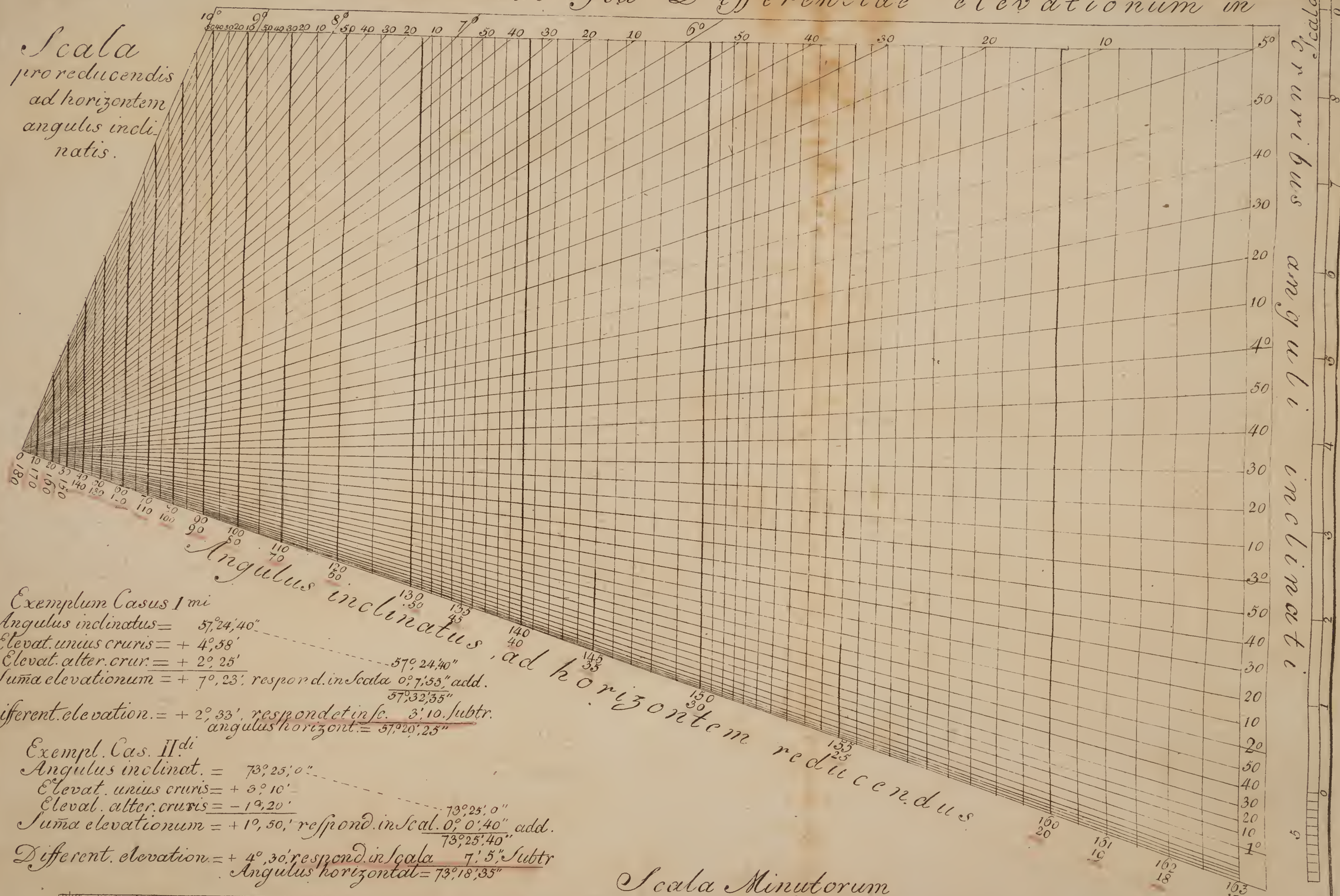
ad Meisteri Comentat.

Tab. II.

Commental. Vol. VIII.

Summae seu Differentiae elevationum in Scala pro reducendis ad horizontem angulis inclinatis.

Scala pro reducendis ad horizontem angulis inclinatis.



Exemplum Casus 1mi

Angulus inclinatus = 57°,24',40"

Elevat. unius cruris = + 4°,58'

Elevat. alter. crur. = + 2°,25'

Suma elevationum = + 7°,23', respond. in Scala 0°,7',55" add.

57°,32',35"

Different. elevation. = + 2°,33', respondet in sc. 3',10". Subtr.

angulus horizont. = 57°,20',25"

Exempl. Cas. II di

Angulus inclinat. = 73°,25',0"

Elevat. unius cruris = + 3°,10'

Eleval. alter. cruris = − 1°,20'

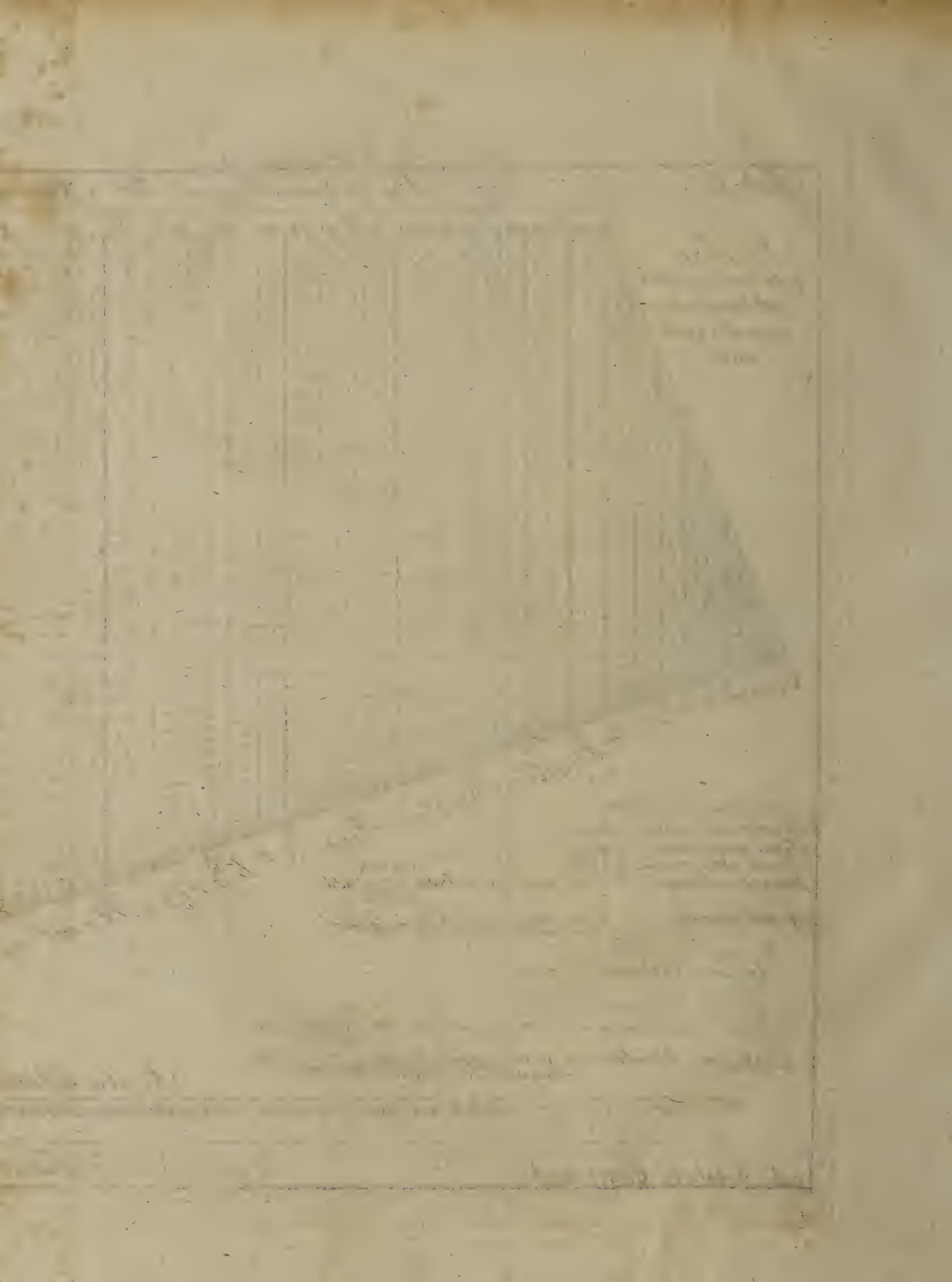
Suma elevationum = + 1°,50,' respond. in Scal. 0°,0',40" add.

73°,25',40"

Different. elevation. = + 4°,30' respond. in Scala 7',5" Subtr

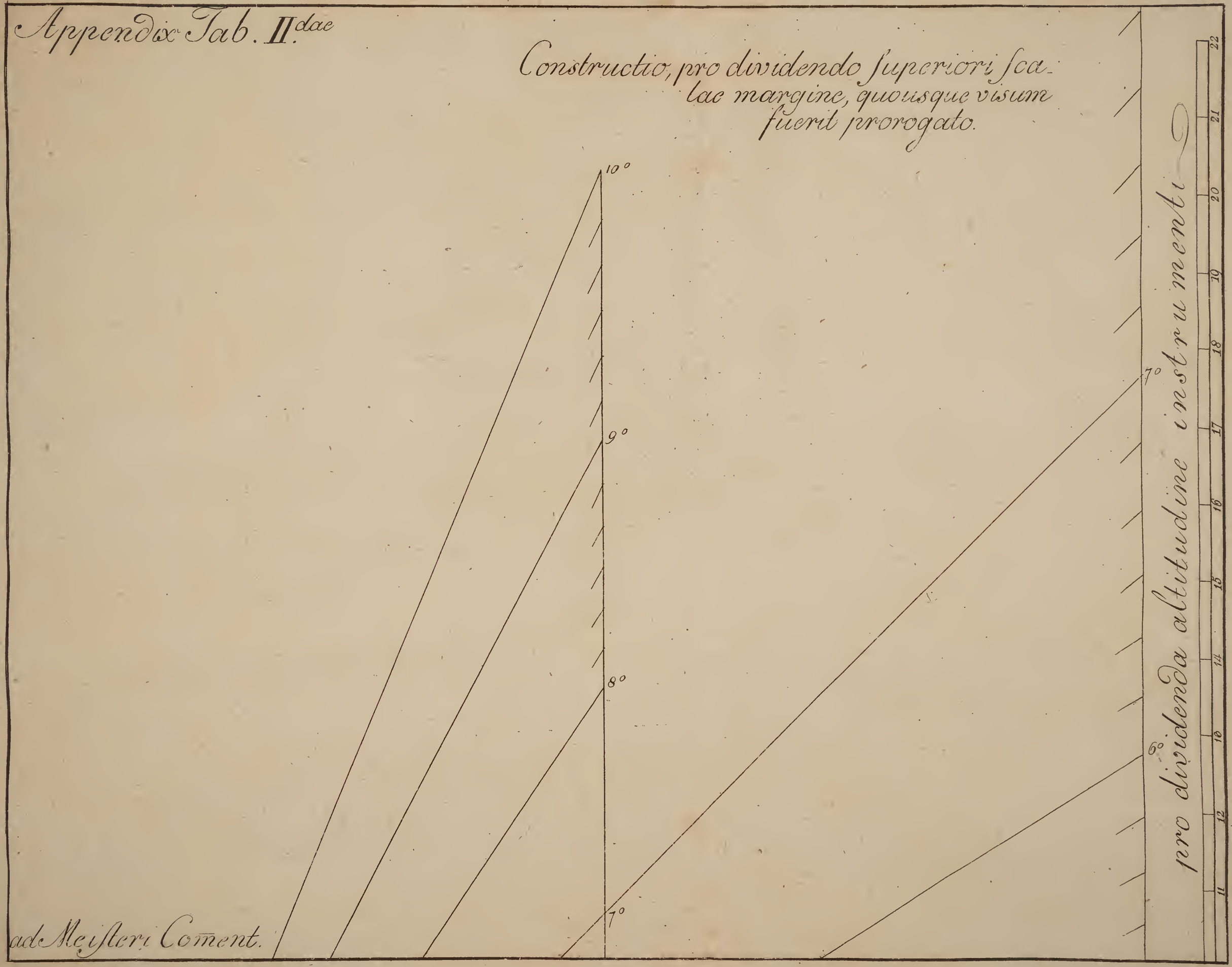
Angulus horizontal = 73°,18',35"

ad Meisteri Comment.



Appendix Tab. II.dae

Constructio, pro dividendo superiori scalae margine, quousque visum fuerit prorogato.



ad Meistri Coment.

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM

GOTTINGENSIS

HISTORICAE ET PHILOLOGICAE CLASSIS

TOMVS VIII.

AD A. CIↃ IↃ CCLXXXV ET LXXXVI.

RELIGIONVM ET SACRORVM CVM FVRORE PERACTORVM ORIGINES ET CAVSSAE

AD LOC. STRABONIS DE CVRETIBVS LIB. X.

COMMENTATIO RECITATA D. VI. MAII CIↃIↃCCLXXXVI.

A

CHR. G. HEYNE.

Est Strabo inter veteres scriptores, qui quidem ad nos pervenere, is, qui in diiudicandis rerum ab aliis traditarum rationibus et argumentis inprimis seuero iudicio vtitur, tum vero in mythis et historiis antiquis, religionibus et sacris, vnus omnium maxime intactum a superstitione aut vana opinione habet animum. Neque alium noui, qui criticam in historico genere tam acute adhibeat, aut qui philosophi subtilitatem ac prudentiam cum doctrinae copia variarumque rerum scientia tam insigni exemplo copulet; vt eum tantopere neglectum a viris eruditis saepe doluerim, et nouam editionem, quam Oxonienses ab aliquot inde annis parare narrantur, cupide expectem.

Insignis inter ceteros in eo locus est, quo *de Curetibus* agit, cum varia doctrina e multis scriptoribus deperditis collecta, tum iudicio prudenti interposito, etiam de vetusta theologia vniuerse. Eius igitur loci illustrationem ita suscipiam, vt *primum* Strabonis disputationem breuiter ad certa capita rerumque argumenta reuocem, iisque lucem, quam afferre possum, affundam; *tum* vt subiungam iudicium cum Strabonis tum meum de re vniuersa. Cognoscemus ita fontem veterum religionum satis memorabilem, e quo deducemus alia, quae forte nostras certis de rebus antiquis notiones poterunt constituere *a*).

Eo igitur loco, quo de *Aetolia* et *Acarnania* agit, vbi antiquiora repetit, in *Curetes*, qui primi ea loca inhabitasse narrantur, incidit (lib. X. p. 708. 710). Prima eorum mentio in Homero (Il. ι, 525 sqq.) in quo loco *Aetoli* cum Oeneo et Meleagro *Calydonem* incolunt; vrbs oppugnatur *a Curetibus*, quos ducunt Thestii filii, *Pleurone* profecti *b*). Disputatum erat a scriptoribus, Curetes hi Aetoline et ipsi fuerint nec ne. Respondendum erat breuiter: inhabitasse vtrumque populum eadem loca, nec tamen eadem stirpe fuisse oriundos; Curetes quidem antiquiores erant et terras illas incolebant, cum traiecerunt ex Elide Aetoli, dicti tum *Epei*, duce Aetolo, Endymionis filio et occuparunt terram primo ab illis Aetoliam appellatam, Curetibus in Acarnaniam expulsis *c*). Aduenere postea

a) Laborat locus Strabonis passim corruptelis, quarum medelam expectabam, cum inciderem in libro doctissimo III Viri, Baronis DE SAINTE CROIX *Recherches sur les Mysteres* p. 559. in versionem gallicam a V. C. DE BREQUIGNY factam, adhibito codice bibl. Reg. Par.

b) Sunt quidem et Thestiadae et Oenidae ex Parthaonidis: v. Apollod. I, 7, 7 sq. nec tamen vnus idemque populus sub eorum potestate fuisse putandus.

c) Ex Aetoli posteris decima inde generatione Oxylus Aemonis fil. in Aetoliam profugus iterum in Elidem rediit, cum Heraclidis se socium adiunxisset: v. Apollod. II, 8, 3. Not. p. 513. Haec omnia recte constituerat Ephorus (p. 711. B.) at idem dixerat Aetoliam

poſtea ad Aetolos (qui et ipſi priſca Aeolica ſtirpe oriundi erant) *Aeolenſes* ex Theſſalia, adiunctis Hyantibus ex Boeotia, qui olim cum illis in Theſſaliam venerant. Aduenae inſederunt Pleuroniam, Curetidem olim dictam, inde a Parthaonidarum ſtirpe inhabitatam.

Pergit inde exponere Strabo (p. 713. c.) de *Curetibus* quam diuerſa narrentur: in quibus illud notare licet, etiam veteres hiſtoricos hoc morbo laboraſſe, vt priſcorum populorum origines ab etymologia conſtituere vellent, nec tamen vel ſic ad antiquum ſermonem, eiusque genium, rationem, formam ſcribendi vel eloquendi, animum attenderent *d*). Tum perſequitur ea, quae *mythice* de Curetibus narrata videri debent; quatenus ad religiones illi ſpectant, et ſunt *deorum miniſtri aliqui ac famuli e*). Fuere ſane et hic qui mythica hiſtoricis accommodare vellent, adſumta quoque etymologia, per ſe non prorſus improbabili, ſi hoc Curetum genus nomen habuiſſe κουρήτων ſtatuas, quod κοῦροι, *iuuenes*, eſſent: occurrit enim apud Homerum quoque appellatiuum nomen κουρήτων pro

 κούροις;

Aetoliam inde a Curetibus, ſemper intactam fuiſſe ab aduenis, ἀπόρθητον. Aduerſus haec copioſius, quam neceſſe erat, diſputat Strabo: quae ad nos nihil ſpectant. Ex eodem Ephoro ſua repetierat Scymnus Chius 470 ſq. cf. Apollod. I, 7, 6. Not. p. 107.

d) Archemorus Euboeenſis Curetas ἀπὸ τῆς κουρᾶς dictos pronuntiauerat, quod ſcilicet occiput tonſum haberent, cum antea eſſent Abantes ὄπιθεν κομῶντες: veniſſe eos ex Euboea in Aetoliam, et eorum comparatione dictos vicinos Acarnanes διὰ τὸ ἀκούρους φυλάττειν τὰς κεφαλάς. In his tanquam exemplo propoſito agnoſcas, quam facile felix etymologiae caſus fraudem facere poſſit; vt adeo in rerum antiquarum ſtudio, niſi aliunde rem exploratam teneas, ei parum aut nihil tribuendum eſſe appareat. Inde alii ab heroe vtrosque, Curetes et Acarnanes, alii Curetes a Curio monte ſupra Pleuronem ſito dictos eſſe voluerant (p. 714).

e) Strab. p. 714. c. ſq. πρόπολοι ſeu πρόσπολοι. parum enim intereſt, vtrum legas. Enimuero male ibi cohaerent dicta, ſic in ordinem redigenda: τοιούτους γάρ τινας δαίμονας ἢ προπόλους θεῶν τοὺς Κουρῆτας φασὶν οἱ παραδιδόντες τὰ Κρητικὰ καὶ τὰ Φρύγια ἱερουργίαις τισὶν ἐμπεπλεγμένα, ταῖς μὲν μυστικαῖς, ταῖς δὲ ἄλλως, περί τε τὴν τοῦ Διὸς παιδοτροφίαν τὴν ἐν τῇ Κρήτῃ, καὶ τοὺς τῆς Μητρὸς τῶν θεῶν ὀργιασμοὺς ἐν τῇ Φρυγίᾳ καὶ τοῖς περὶ τὴν Ἴδην τὴν Τρωϊκὴν τόποις. Nulla aut varietas aut emendatio allata erat a V. Ill. DE SAINTE CROIX l. c. p. 561.

κούροις; at male etiam Aetoliae Curetes cum his confuderant ii, quos ante oculos habebat Strabo (p. 715. c.)

Curetes inprimis *ſaltationibus religioſis* notabiles fuerunt inter alios ſacrorum miniſtros, ſpectantque illi primo loco ad religiones Cretenſium; origo quoque eorum repetebatur a fabuloſis illis Curetibus, qui Jouem puerum in Creta nutritum circumſteterant. Fuit autem, quantum aſſequi licet *), apud Cretenſes ſacrum antiquum, inſigni religione coli ſolitum, quo ſymbolico ritu rerum origines reddebantur, Crono natos ex ſe deuorante, a Rhea mox eluſo, et Joue puero nato et educato; exhibebantur haec ſaltatione mimica, et chorus erat miniſtrorum ſacrorum, qui Curetes proprio nomine dicti cuſtodes illos pueri Jouis adumbrabant. Hi *alteri Curetes* ad mythos Creticos de Joue ſunt referendi. Scilicet eodem modo, quo ii, qui ſacra celebrabant, tripudiis et cantibus exultabant, numen ipſum choros ducere aut duxiſſe aliquando fingebatur: mente poetarum aut eorum, qui religioſo furore percuſſi erant, facile ad talem rerum ſpeciem aberrante, vt ipſis diis tribuerent, quod ſacra cruantes faciebant. Ita non mirum eſt euenisſe, vt tandem et ipſi *Curetes* inter *deos* haberentur, qui deo aderant: δαίμονες (p. 723). Additique adeo illi ſunt Joui tanquam πρόπολοι, comites, miniſtri, vti Baccho Sileni, Satyri, Bacchae, Thyiades *f*). Haec

*) v. inpr. p. 718. A. vbi ἐν δὲ τῇ Κρήτῃ καὶ ταῦτα καὶ τὰ τοῦ Διὸς· ἱερὰ ἰδίως ἐπετελεῖτο μετ' ὀργιασμοῦ· καὶ τοιούτων προπόλων οἱ περὶ τὸν Διόνυσον εἰσὶν οἱ Σάτυροι, τούτους δὲ ὠνόμαζον Κουρῆτας, νέους τινὰς, — προστησάμενοι μῦθον etc. Eriam in his corruptelae ſunt, quibus Regius Codex nullam opem ferebat. Primo verba καὶ ταῦτα aut eiicienda arbitror, vtpote a ſenſu aliena: praeceſſerant miniſtrorum nomina, non religionum, aut reſingendum κατὰ ταὐτὰ, et in ſequ. pergendum: μετ' ὀργιασμοῦ, καὶ [μετὰ] τοιούτων προπόλων, οἷοι περὶ τὸν Διόνυσον εἰσὶν οἱ Σάτυροι· nam ſententiarum hic ordo eſſe debet: *In Creta autem ſacra Iouis peragebantur peculiari aliquo modo cum furore* (orgiaſtico more), *et adhibitis eiusmodi miniſtris, quales adſunt Baccho Satyri, eos vero appellabant Curetas — proferebant quoque fabulam* etc.

f) p. 717 D 718. A. B. vbi addunturΛῆναί τε καὶ Θυῖαι. p. 722. A. Mimallones, Naides, Nymphae, Tityri.

Haec, vt paucis complectar, expedita est ratio omnium de Curetibus narrationum, vt *primo* essent Curetes ministri sacrorum, quae inter Cretenses Joui, pueri specie coli solito, fiebant cum sollenni tripudio; *tum* antiqui fabulosi illi Jouis pueri ministri, qui Joui adesse narrati sunt; *tandem* Jouis perpetui comites, δαίμονες ἢ πρόπολοι, vt Baccho Sileni et Satyri adfuisse fingebantur. *Successit his* perturbatio et error ex nomine Curetum iis omnibus communicato, qui similia sacra simili ritu curarent.

Scilicet cum Curetes sacra Jouis inter tympanorum tibiarumque strepitus, cum tanta corporum animorumque concitatione celebrarent, vt furore corriperentur aut correptis similes essent: factae sunt *nominum* modo *communicationes* modo *permutationes* cum aliis sacrorum ministris, qui similes ritus seruabant. Ita inprimis appellati vulgo sunt Curetes ii quoque, qui orgia Cybeles colebant (p. 715. A.), iidem proprie *Corybantes* dicti (p. 718. c. 9. A.). Contra Corybantum nomen traductum ad Jouis ministros; etiam in Bacchi contubernio iidem habiti, vt in Euripidis verss. apud Strabonem (p. 720). Inter haec exortae porro sunt *sacrorum ac religionum confusiones* partim ab iis, qui sacra nouis ritibus immutarent, partim a poetis et scriptoribus, qui sacra et religiones antiquas, iam olim abolitas et fama tantum acceptas, aut exornabant aut interpretabantur. Ita omnino *Cretica* et *Phrygia sacra* permixta sunt (p. 715. A.), vtpote antiquissima et simili more celebrari solita, cum furore religioso (μετ' ὀργιασμοῦ) saltationum et tibiarum motu et strepitu mentibus perturbatis; erant ritus antiqui (ἱερουργίαι) iique ab initio symbolici, rudi ingenio repraesentantes nescio quid quod ad naturae rerum adumbrationem spectabat, in Creta quidem Jouis incunabula, in Phrygia Cybeles, Matris deum seu Naturae, amores in Attin puerum. Cum symbolici illi ritus per multa saecula seruati, modo aliis aucti, modo immutati, interpretationem expeditam non haberent: eaedem religiones referri coepere inter mysticas. Est enim illud

hominibus

hominibus ſollenne, inprimis in religionibus, vt, quod barbara et indocta ſaecula vſu conſecrauerunt, vbi ipſi rationem eius idoneam reddere nequeunt, ad myſticas interpretationes confugiant. Cum porro transferrentur et reciperentur antiqua illa ſacra aliis locis, non ſine aliqua plerumque rituum immutatione, facile intelligi poteſt, vnde factum ſit, vt religionum, mythorum et rituum accumulata ſit varietas ad eandem originem, ad idem numen ſpectantium. Ita pluribus locis *Matris deum* receptae ſunt religiones, nec facile, praeter illas et *Dionyſi* religiones, aliae fuere, quae tam late regnarent vsque ad ſeriora tempora, inprimis per Aſiam; in montibus plerumque; id quod ipſum vetuſtatem arguere poteſt, cum in montibus antiquiſſima ſacra agi fuerint ſolita. Ita Cybeles ſacra celebritatem habuere a monte Ida (p. 724. B.); fuere porro ab aliis locis dicta Peſſinuntia, Berecyntia et alia *g*). Ab eadem religione prodiere ſacra Samothracica, multis modis per temporum ſucceſſum variata. Fuere etiam ſeu coniuncti ſeu confuſi cum ſacris Cybeles ritus Bacchici: id quod in Euripide pluribus locis notatum (p. 719 720.): qua in re Pindarus praeiuerat (eod. l. p. 719. A. B.); tum Sabazia (p. 721. B.) *); etiam Cotyttia et Bendidia (eod. loc.) **). Quid igitur mirandum, quod diximus, ſi, partim a ſacrorum interpretibus, partim a poetis, confuſos videamus Curetes, Corybantes, Phryges (p. 723. B.) Cabiros in Samothrace (p. 723. C. 724. 5.) et Dactylos Idaeos (p. 725. B.), etiam Telchinas *h*). Neque mirabimur

g) De his et ſeqq. ſacris nolo laudare viros doctos. qui de iis egere; doctiſſime nuper L. B. DE SAINTE CROIX *Recherches ſur les Myſteres* Sect. II.

*) Vbi καὶ ὁ Σαβάζιος δὲ τῶν Φρυγιακῶν ἐστι, καὶ τρόπον τινὰ τῆς Μητρὸς παιδίον, παραδιδόμενος (f. ἐν) τοῖς Διονύσου καὶ αὐτός. *Etiam Sabazius ad Phrygiacas res ſpectat, et quodammodo Matris deûm filius* (quippe puer Bacchus) *proditus et ipſe et narratus in Bacchicis.*

**) Thracica ſacra et nomina, illa ad Venerem, haec ad Dianam referri ſolita.

h) p. 715. B. τοσαύτη δέ ἐστιν ἐν τοῖς λόγοις τούτοις ποικιλία, τῶν μὲν τοὺς αὐτοὺς τοῖς Κουρῆσι τοὺς Κορύβαντας καὶ Καβείρους καὶ Ἰδαίους Δακτύλους καὶ Τελχῖνας ἀποφαινόντων, τῶν δὲ

mur hos cum Dactylis praestigiatorum interdum numero habitos (v. c. Diod. V, 64. 55. Strabo XIV. p. 966.). Nihil enim est quod magis conueniat cum religionibus, h. e. cum ritibus sacris et cum iis, qui eorum curam habent, inter barbaros Africae et Americae.

Ceterum in sacris his plerisque omnibus cognationem aliquam et originem communem animaduertere licet: ad *Thraces* scilicet et *Phryges* illa referenda sunt, a quibus aut illata aut petita fuere: neque Graecis aliunde illa innotuere. Communi autem stirpe orti Thraces et Phryges, hi quidem ab illis ducti *i*). A Thracibus accepisse memorantur partim Hellenes partim Pelasgi sacra Bacchica, Orphica, Eleusinia; et Cybeles seu Matris Idaeae sacra, tum Samothracica et alia, Phrygum habita esse, nota res est: vt adeo istius stirpis Thracicae et Phrygicae populis inprimis sacra cum furore celebrari solita frequentata videri debeant. Fuere tamen illa olim omni Orienti communia, quatenus religiones Syrorum, Phoenicum, et

δὲ συγγενεῖς ἀλλήλων, καὶ μικράς τινας αὐτῶν πρὸς ἀλλήλους διαφορὰς διαλελομένων, ὥστε, τύπῳ εἰπεῖν, κατὰ τὸ πλέον, ἅπαντας ἐνθουσιαστικούς τινας — ἐκπλήττοντας κατὰ τὰς ἱερουργίας, ἐν σχήματι δικόνων γε, καὶ (sc. ὥστε) τὰ ἱερὰ τρόπον τινὰ κοινοποιεῖσθαι ταῦτά τε καὶ τῶν Σαμοθρᾳκῶν καὶ τὰ ἐν Λήμνῳ καὶ ἄλλα πλείω, διὰ τὸ τοὺς προπόλους λέγεσθαι τοὺς αὐτούς (*quia eorum sacrorum ministri ferebantur iidem*, promiscuis sc. nominibus). Ita refinxi locum et interpunxi, vt sibi sententia constaret: tanta, inquit, est narrationum diuersitas, vt omnino et plerumque omnes fanatici et ipsa sacra communia inter se habeantur, cum illa (Cretica et Phrygia) tum Samothracia, Lemnia et plura, ideo quod iidem omnium perhiberentur ministri; ita effectum est id quod paullo post ait Strabo: ἐπειδὴ δὲ, ὁμωνυμίᾳ τῶν Κουρήτων καὶ οἱ ἱστορικοὶ συνήγαγον εἰς ἓν τὰ ἀνόμοια etc. Neque in his adhuc allatis opem ferebat aut Cod. Reg. aut versio ap. V. C. Sainte Croix l. c.

i) cf. Strab. X. p. 722. A. vbi: καὶ τὸν Διόνυσον δὲ καὶ τὸν Ηδωνὸν Λυκοῦργον συνάπτοντες εἰς ἓν (Eodem redit lectio: συνάγοντες εἰς ἓν, vt supra: καὶ Σιληνὸν καὶ Μαρσύαν καὶ Ὄλυμπον συνάγοντες εἰς ἓν) non poterat accipi: *ils confondent Dionysus avec l' Edonien Lycurgue.* Sed de communibus fabulis agitur, quibus vterque inducitur. Cognatio sacrorum Phrygum et Thracum ex eo patet, quod coniunguntur illi et commemorantur iisdem fabulis. cf. Comm. de Castoris epochis To. I. Nov. Comment. p. 89.

et cognatorum Asiae populorum nobis innotuere. In Aegypto Isiaca sacra cum furore peracta sunt, seriore tamen, quantum memoria teneo, ritu nec valde antiquo. Etsi enim Herodotus II, 49. Dionysi nomen et sacrum ex Aegypto Melampodem attulisse narrat, non tam ad ritus hoc spectare puto, quam a similitudine phallorum portandorum inductum id esse. A Phoenicibus forte in Cretam, Rhodum, Cyprum illa religio illata est; etsi necesse non est, vt, nisi aliunde res probari potest, ita statuamus: ab ipsa enim hominum natura, vt mox dicemus, ductum hoc est, vt, qui hilaritate festorum, saltationum et modorum concitatione, incaluerint, motus animorum concitatiores concipiant.

In his, quae exposui, Strabonis vestigia premendo, videor mihi plura miro modo turbata ad certam aliquam rationem redegisse. Mihi tamen haec omnia non hoc modo, verum alio eoque grauiore consilio expositu digna visa sunt, vt ex iis omnino elicerem et elucidarem ea, quae *de vetustissimarum religionum genere illo, quod ἐνθουσιαστικὸν appellare licet*, quandoquidem furore correpti sacra celebrabant, cum ratione aliqua statui posse arbitror. Mirationem enim facere debet, quomodo fieri potuerit, vt veterum populorum, Graecorum quoque et Romanorum, religiones dogmatibus et praeceptis de diuina natura rebusque diuinis vacarent, contra meris ritibus operarentur; cur, etiam melioribus aetatibus, inter illos ritus adoptarentur aut retinerentur superstitionis pudendae, ita vt philosophia doctiorum quidem animos et iudicia regeret, nec tamen ad vulgus a superstitioso ritu et ab opinionibus falsis de oraculis, vaticiniis, prodigiis, aut de sacrificiis, pompis, ludis, liberandum vim satis magnam haberet.

Scilicet religiones inter humanum genus (non de ea loquor, quae diuinitus manifestata est), aut ritibus aut opinionibus ac dogmatibus continentur: alterum hoc genus serius successit, etsi nunc latius inter populos humanitatis cultu expolitos propagatum; locum tamen

tamen nec habet nec habere poteſt, niſi iis in populis iisque temporibus, quibus animi, nonnullorum ſaltem hominum, philoſophica aliqua doctrina ſint expoliti, ita vt conceptae notiones de deo rebusque diuinis in praecepta et inſtituta tranſcribantur. Poteſt enim fieri et facta eſt ſaepe vtriusque generis coalitio ac permixtio. Eſt tamen prius et antiquius alterum illud, quod ritibus circumſcribitur; Neque enim, ſi ad ipſas generis humani origines memoria proceſſeris, vllum populum commemorare licet, e rudibus quidem et barbaris aetatibus, qui non ritus ac caerimonias pro religionibus amplexus ſit; quid quod adeo illa, quae a Moſe prodita ſunt, ſacrificandi ritum ſub ipſis generis humani incunabulis ſuſceptum memorant. Simile itaque religionum genus, quod aliis barbaris et feris gentibus et olim fuit et nunc eſt ſollenne, etiam veteris Graeciae populis, in barbarorum numero habendis, commune fuiſſe, mirationem facere nequit. Quibus autem de cauſſis hoc euenerit, vt a ritibus et caerimoniis, nec a doctrina et opinione, religionum initia facta ſint, nunc a me eſt exponendum; etſi non magno acumine opus eſt, vt id aſſequamur.

Procedit enim inter homines rudes et barbaros omnis cultus religioſus a *ſenſu* aliquo *hilaritatis* et exultationis, ſeu ex laeto aliquo rerum euentu ſeu eius memoria et ſollenni recordatione *k*). Qui enim cum luctu et moerore coniunctus fuit cultus religioſus, tempore vtique et inſtitutione poſterior eſt, aut a ſymbolis, vt in Oſiride, Adonide, dea Phrygia, repetitus, aut ad numinis iras placandas conuerſus. Nec porro religioſus cultus apud feros ac barbaros populos protinus a notione numinis aut eius veneratione procedit, vti nec ab initio ſtatim ſacerdotes adhibentur, aut preces fiunt et vota; ſed fiunt tripudia feſta et ſollennia in loco ſollenni, ad arborem,

k) Κοινὸν δὴ τοῦτο καὶ τῶν Ἑλλήνων καὶ τῶν βαρβάρων ἐστὶ, τὸ τὰς ἱεροποιίας μετὰ ἀνέσεως ἑορταστικῆς ποιεῖσθαι, vere obſeruat Strabo p. 716. C. et addit καὶ τοῦθ' ἡ Φύσις οὕτως ὑπαγορεύει.

ad ſaxum, ad aliam rem, quae paullo poſt ſanctitatem et religionem inde nanciſci ſolet, aliquando etiam numen. Omnia haec a noſtra religionum notione penitus diuerſa etiam animo et mente ab ea excludenda; ne audito religionum et deorum vocabulo eandem, qua nos vti ſolemus, notionem ſubiiciamus. Quod ſi porro cogitatione aſſequimur, qui *laetitiae* teſtificandae inter homines, quos diximus, rudes et barbaros, naturam ſi ſequantur, *modus* eſſe poſſit, *cantum* ac *ſaltationem* eſſe videbimus; atque ita ſcriptorum fide et conſenſu traditum accipimus, vetuſtiſſimorum populorum cultum religioſum eodem more, quem inter Africae et Americae barbaros noſtri Europaei animaduerterunt, ad cantum ac ſaltationem rediiſſe; acceſſiſſe mox *tibiarum*, *tympanorum* ſimiliumque inſtrumentorum *modos*, ſono fere rauco, intento ac concitato, quo impulſi ſenſus et animi hominum magnopere commouerentur, vt etiam exultatione et gaudio perturbati interdum extra ſe raperentur *l)*.

Tenemus nunc ex rebus, quae per ſe ſatis notae ſunt, expeditas *cauſſas* et *rationes*, phyſici maxime generis, quare omnis veterum populorum, vtpote rudium aut ex veteri aſperitate multa retinentium, religio *ſaltationes* in cultum religioſum adſciuerit, et quomodo *ſacra cum furore* aliquo celebrari coeperint. Ipſe enim corporum motus concitatior, iactatio et rotatio capitis, tibiarum, cymbalorum et tympanorum ſtrepitus, cantus ac clamor inconditus (v. p. 715. B. p. 722. B.) mouebat animos et impellebat, vt ſtatu deiecti

l) Hactenus non male obſeruat Strabo p. 717. A. ἥτε μουσικὴ, περί τε ὄρχησιν οὖσα καὶ ῥυθμὸν καὶ μέλος, ἡδονῇ τε ἅμα καὶ πολυτεχνίᾳ πρὸς τὸ θεῖον συνάπτει κατὰ τοιαύτην αἰτίαν (ipſa laetitia geſtiens mens ad ἐνθουσιασμὸν abripitur). Εὖ μὲν γὰρ εἴρηται καὶ τοῦτο, τοὺς ἀνθρώπους τότε μάλιστα μιμεῖσθαι τοὺς θεοὺς, ὅταν εὐεργετῶσιν· ἄμεινον δ' ἂν λέγοι τις, ὅταν εὐδαιμονῶσι· τοιοῦτον δὲ τὸ χαίρειν καὶ τὸ ἑορτάζειν καὶ τὸ φιλοσοφεῖν καὶ μουσικῆς ἅπτεσθαι. Quam praeclare philoſophatus ſit Strabo, me non monente, vnusquisque aſſequitur; praeclarius vtique quam illi, qui ex noſtro ritu religioſo omnem hilaritatem exulare voluere, eaque re cum ipſam corruperunt religionem, tum vulgi ingenia, inprimis in pagis degentium, ſtupore defixere.

deiecti ad insaniam ruerent. Post haec, id, quod ab initio; ipso naturae impulsu, in hilaritate publica fieri solitum erat, vt in religionibus et sacris fit, ipsa vetustate auctoritatem et sanctitatem nactum est, ita vt, etiam seriioribus aetatibus, cum humanior vitae cultus obtineret, ad religionem hoc ipsum referretur, vt insanirent ii, qui sacra facerent. Habent enim auctoritatem antiquitus recepta et vsu habita, inprimis inter barbaros. Accedit quod mira est animi humani voluptas, quae vulgo maxime inter barbaros et feros populos percipitur, cum extra se raptos et statu mentis deiectos se sentiunt; vnde etiam herbarum succis aut potionibus arte paratis ad eam rem se ingurgitant: nec est alia res, ad quam magis procliues barbaros esse vulgo constet. Religionibus igitur et festis sollennibus hoc ipsum gratiam magnam et honorem conciliare debuit, quod cum illis rediret opportunitas alienandi mentem et insaniendi. Etsi vel sola saltandi libido sufficere potuit, quae incredibilis est inter barbaros, accedentibus modis musicis notis et a pueritia audiri solitis. Videntur enim natura homines ita esse comparati, vt, quo magis mens nulla adhucdum cogitationis volubilitate versata, in socordia et stupore defixa est, eo magis inhiet in corporum sanguinisque motum, quo impulsu refici se et recreari sentit. Ex his quidem satis notis elicimus facile ea, quae minus nota esse solent. Seruata itaque antiqua sacra, etiam meliore philosophia nata, et commune adeo hoc fuit religionibus, quae ex vetustate sanctitatem habere volebant, vt et essent et haberentur *orgia:* etsi multa in iis sacris aliter constituerentur rerum temporumque successu. Ita in aliis tympanorum et tibiarum mansit vsus, in aliis fidium cantus recepti: alia fuit saltatio chorica, bacchica, orgiastica. Accessere varii ritus, vt ferendi frondes (de quibus v. p. 717. C. *m*).

m) Multa horum sacrorum, seu legum iussu seu melioris morum disciplinae auctoritate, passim fuerunt sublata: vt Thebis trieterica Bacchi, vt Lemnia. Contra aliis locis subnata sunt sacra alia, vt Cybeles, Cotyttus (s. Veneris), Bendios (s. Dianae), Sabazia: cf. Strab. p. 722. 3.

Etiam Muſarum religio, et enthuſiaſmus vatum carmina dicentium, eo tempore natus eſt, quo Thraces Pieres iam qualicunque humanitatis cultu imbuti priſcum ſacrorum furorem deſeruerant *n*). Manſit inde muſica variis modis temperata in ſacris omnibus: probata illa philoſophis quoque (v. p. 717. B. C.) quippe quae inſignem vim habet ad homines ad ſenſum religioſum et generoſum auocandos.

Extitere omnino, qui illas ſacras ſaltationes variis modis inflecterent et nouis ritibus antiquos implicarent: reſedit in nonnullis ſacris, vt Apollinis et Bacchi, antiquus furor; in tibiarum locum ſucceſſit lyra, adeoque modi leniores et temperatiores; cumque his immutata eſt ſaltatio in chorum; cuius rei ratio facile intelligi poteſt, ſi memineris ſaltationes veterum, ſicut noſtrorum barbarorum, mimicam habuiſſe facti alicuius adumbrationem, vnde apud Graecos ex iſta ſaltatione *chorus* natus eſt et ex eo *drama*: quae noſtra ſaltatione enaſci non poſſent. Iam porro *carmina*, *quae accinebantur*, deorum laudes, facta et fata cum repeterent, ſymbolice pleraque antiquo more et ſermone, tradita, plurima mythice exprimebant; quibus cum ipſe *geſtus et actus ſaltantium* reſponderet, intelligitur, quomodo et quare hoc potiſſimum fonte emanarit Graecorum mythologia, quae rerum argumenta nonnulla ex antiquo aeuo ſeruat, innumeris modis inflexa, aucta et interpolata. Subnato enim ſacrorum ac religionum diuerſis in terris ac locis magno numero, his ſacris ac religionibus ſingulis ſui ritus, ſuaeque fabulae ſunt aſſignatae: quas ſeriore aetate cum variis modis immutarent et inflecterent ii, qui ſacra antiqua melius conſtituere, aut noua inducere vellent, cum fabularum inde enata ſunt, tum religionum monſtra innumera et incredibilia.

Ceterum

n) v. p. 717. A. C. 722. B. Nec tamen vocem priſtinam cum alia permutarunt, ſed manſit communis vox *μαίνεσθαι*, *furere*, *inſanire*, de bacchantibus, vatibus, poetis: eaque ipſa res interceſſit forte, quo minus de his philoſophi ſubtiliter diſputarent.

Ceterum tanquam propria aliqua ac perpetua omnium veterum religionum natura, indoles et character, manſit ac manere debuit, vt illae non ſubtili diſputatione, ſed *rerum adumbratione* continerentur; vtque exhiberent ad ſenſum et phantaſiam, quae mente et cogitatione concipi nos forte volumus; vtque adeo in ritus, pompas, ſacrificia illae abirent. In hoc adeo facta eſt omnium maxima, quae vnquam fuit, rerum humanarum conuerſio, quod *a ritu et actu* ad *mentem et doctrinam praeceptionemque* auocata eſt religio; nunc quidem in exigua adhuc humani generis parte, neque ea ſine multis variisque ritibus admixtis; ſi tamen, quod equidem vix mihi perſuadeo, credere licet fore aliquando vt genus humanum, quam late patet, ad perfectiorem vitae cultum perueniat: expectandum eſt, vt multis ſaeculis elapſis aliquando tertia illa rerum conuerſio eueniat, vt omni ritu abiecto quicquid religionum ſuſcipitur, mente et animo, doctrina et contemplatione, contineatur. Verum reuertendum eſt ad priores illas generis humani aetates, in quibus ritus ac caerimoniae, cantus ac ſaltationes, per omne religionum et ſacrorum genus regnabant.

Qui factum ſit, vt ſacra cum furore celebrari ſolita non modo exercerentur inter veteres, verum etiam per multa ſaecula ſeruarentur, ex iis quae dicta ſunt ad intelligendum in promtu eſt; nec minus expedita res eſt, vt ex iis aſſequamur, qui fiat vt *vaticinantium furor* inter priſcos et rudes populos fere vbique frequentatus ſit et etiamnum frequentetur. Fert et hoc natura humana, vt mens, vbi incaluerit impetu ac motu corporis, ſeu ſenſuum et phantaſmatum impulſu, ad imagines ac ſpecies feratur maiores ſolitis, nouas ac miras. Inter homines itaque, qui ad exſtaticum animi habitum proniores ſunt, exiſtere ſolent nonnulli qui et ſibi et aliis diuino ſpiritu afflati videantur, dum miros ſenſus rerumque imagines ac ſpecies mente concipiunt, iisque ipſi percuſſi carmina effundant, quibus interdum monita et conſilia de rebus praeſentibus

ac

ac futuris inſunt. Extitere ſequentibus aetatibus alii, qui, exemplo eorum adducti, diuinum afflatum opera et arte ſibi arceſſerent, vatumque loco aut eſſent aut haberi vellent; nec tam fraude et aſtutia quam modo imitandi ſtudio modo conſilio ac prudentia. Nihil in his eſt, ad quod non natura homines ipſa duxiſſe videri debeat. Bene Strabo obſeruauit, *furorem ſeu enthuſiaſmum ad fatidicum genus accedere proxime* o), vnde etiam factum, vt commune eſſet numen fatidicis Apollo cum Baccho (cf. Macrob. I, 18.).

Inter haec homines meliore vitae cultu ſuccedente *philoſophari* coepere, non ſane ſubtiliter ſtatim *p*) aut ſyſtematice, verum de ſingulis primo rebus ſenſui oculorum auriumque obiectis diſpexere accuratius, varias opiniones concepere, iisque inter ſe comparatis alias elicuere. Ad mentis igitur humanae prima conamina philoſophandi et res contemplandi referendae ſunt opiniones noſtro quidem nunc ſenſu vulgares et parum ſubtiles aut abſurdae aut vanae et faciles nunc perſpectu: in iis tamen diiudicandis non noſtra cogitandi ac videndi ratio eſt ſequenda, ſed redeundum eſt ad ſenſus habitusque et ad externam rerum conditionem, quae fuit illorum temporum, aut hominum, inter quos illae primo opiniones natae ſunt. Mature autem extitere, qui ſuper ritibus religioſis earumque cauſſis, tum ſuper ipſa diuina natura philoſopharentur, ſecundum ea vtique, quae erant ipſis ante oculos poſita, non ad notiones noſtrorum hominum.

Erant autem illi homines aut ex certo aliquo ordine, qui religionibus vacabat, aut omnino ex populo generoſioris indolis viri, qui vt rerum cognoſcendarum ſtudiis ſe addicerent, ſeu caſu ſeu conſilio,

o) p. 717. A. ὅτε ἐνθουσιασμὸς ἐπίνευσίν τινα θεῖαν ἔχειν δοκεῖ καὶ μαντικῷ γένει πλησιάζειν. Muſae quoque et Apollo αἱ μὲν τῶν χορῶν προϊστασιν, ὁ δὲ καὶ τούτων καὶ τῶν κατὰ μαντικήν.

p) Niſi forte aliunde philoſophema acceperant, quod tamen et ipſum non ſubtili diſputatione, ſed per phantasmata perſequuti ſunt: v. c. de rerum origine ex elementis in chao confuſis et in ſuas formas diſcretis.

consilio, mox exemplo, adducti sunt. Prius illud genus, vt certus hominum ordo vti religionibus, ita scientiis vacaret, per omnem fere antiquitatem obtinuit; habuitque illud in disciplinarum et scientiarum initiis summam vtilitatem, vt essent qui coniunctis studiis elementa, quae multo difficiliora fuere progressibus et incrementis, extunderent et constituerent. Qui adeo sapientia et litteris ceteras gentes anteiuerunt, Aegyptii, Babylonii, Persae, Judaei, Indi, hoc ipsum, vt anteirent aliis, instituto apud se sapientium certo ordini debuisse videntur. Id ipsum tamen eximium humani generis beneficium posthaec in maleficium et noxam versum est. Incrementa enim et progressus scientiarum retardari necesse erat, huiusmodi ordinibus sibi solis aut vindicantibus aut relicta videntibus litterarum studia. Accedit quod vetustiorum temporum doctrina illa ad siderum fere et temporum ex eorum motu constituendorum rationes, spectabat, adiunctis interdum physicis nonnullis obseruationibus, verum mature in superstitiones omnis generis conuersis *q*). Etsi itaque casus forte ita tulisse videri potest, erat tamen hoc inter adiumenta litterarum et scientiarum prorogandarum facile princeps et maxime memorabile, quod succesſit populus, in quo non ordo aliquis hominum haberetur, cui disciplinae cum litteris concreditae essent, verum commune ac relictum esset earum studium omnibus, qui se illi addicere vellent.

Hoc genus sapientum cum primum inter Graecos extitisset, nullo Sacerdotum ordine constituto, *auocata* inter eos tandem aliquando

q) In hoc ipso rerum, quo processere hominum studia, ordine, caussae quaerendae sunt, cur multae veterum populorum religiones ab astris petitae sint, cur astrologicae rationes cum ipsis zodiaci signis tam late per genus humanum peruagatae sint, cur magna veteris Aegyptiorum aliorumque populorum mythologiae pars ad siderum positus, motus, signa, facile reuocari possit. Nulla maior aut memorabilior priscis ac rudibus populis esse potuit res quam inuenta siderum scientia: cuius nuda elementa innumeris modis per symbola, hieroglypha, mythos, declarasse putandi sunt: haec, aut sola aut praecipue, Aegyptiorum sapientiam tantopere celebratam continuit.

quando eſt *a religionibus ac ſuperſtitionibus religioſis philoſophandi ratio ad rerum naturas per ſe cognoſcendas*, ſerius tamen nec niſi per varias viciſſitudines. Manſere etiam vel ſic religiones patriae ad certos ritus attemperatae, non autem a philoſophicis doctrinis repetitae. Interea tum ſerius tum antiquius fuere multi, qui *in religiones philoſophiam inferrent*, hoc eſt in earum rationes et cauſſas inquirerent: Habitum quoque eſt philoſophiae caput theologia, ad quam referretur quaeſtio de deorum et religionum origine et conſtitutione *r*).

Cum autem philoſophi illi religiones certis ritibus iisque ſymbolicis inuolutas, aut carminibus inter ſaltandum accini ſolitis expreſſas, aut variis narrationibus patriis cumulatas accepiſſent, et acceptas tenerent: philoſophemata ſane vix condere potuere alia, quam quae videmus ab initio inter Graecos tradita eſſe, vt ritus ac ſymbola interpretarentur. Eſt autem omnis ſymbolica ratio per ſe fluctuans et incerta, nec habet ſenſum ſatis definitum et circumſcriptum, multo vero magis, ſi interpretatio ſeriore tempore ſuſcepta fuerit, antiqua notione rerum ſeu amiſſa ſeu immutata, nominibus rerum ſeu ex vſu vulgari ſublatis ſeu vſu ipſo obſcuratis; quo itaque acutius homines viderent et ſaperent, eo magis eos deſipere neceſſe fuit; ſubiecta priſcis ritibus ac religionibus notione et ratione ex alia aliaque aetate eiusque genio, diuerſarumque hominum diuerſis iudiciis et opinionibus. Ita interpretari coepere barbara ex Graecis, Graeca ex barbaris, aſſumtis et pro fundo poſitis ſubtilitatibus et argutiis ab priſcorum et rudium hominum aetate et ſenſu prorſus alienis. Eſt vero res ita comparata, vt ſi ſemel allegorias intuleris aut ſymbolicas rerum enuntiationes ſequaris, res poſſis pari iure conſtituere diuerſiſſimas: quo ipſo fit, vt, quaecunque doctrina repetitur a verbis non omnino propriis, ſed deflexis aut cui ſymbolici et allegorici aliquid illatum ſit, ea neceſſario fluctuet incerta interpretatione, nec

r) Strabo p. 715. C. Ἔστι μὲν οὖν θεολογικὸς πᾶς ὁ τοιοῦτος τρόπος τῆς ἐπισκέψεως, καὶ οὐκ ἀλλότριος τῆς τοῦ φιλοσόφου ἐστὶ θεωρίας.

nec contentione vacare vnquam poſſit; dum ſanior philoſophia e contrario ea, quae de rebus religioſis noſci et intelligi poſſunt ac debent, ad paucas propoſitiones nude ac proprie enuntiatas reuocet.

Quod veteres non minus quam recentiores fabularum interpretes in priſcis religionibus interpretandis fraude illaqueare facile debuit, vt omnem mythologiam ex phyſiologia repetere et deriuare vellent, erat hoc, quod ea via ac ratione multa recte a ſe animadverſa et conſtituta eſſe videbant *s*). Subeſt enim antiquis illis religioſis ritibus et mythis ſignificatio aliqua naturae rerum procreaticis, adeoque prouentus rerum et fertilitatis, modo in perſonam numenque mutatae, modo ad Terram matrem, modo ad Solem ac Lunam, eorumque ſiderum periodos, v. c. Solem hibernum et inferum, aeſtiuum et ſuperum, Lunae phaſes, translatae; quo tandem factum eſt, vt philoſophi, inprimis Stoici, omnia deorum nomina,

 attributa

s) Praeclarus eam in rem locus eſt Strabonis, quo diſputationem hanc de Curetibus abſoluit: ſe eſſe haec perſequutum, ὅτι τοῦ θεολογικοῦ γένους ἐφάπτεται ταῦτα. Πᾶς δὲ περὶ τῶν θεῶν λόγος ἀρχαίας ἐξετάζει δόξας καὶ μύθους, αἰνιττομένων τῶν παλαιῶν ἃς εἶχον ἐννοίας φυσικὰς περὶ τῶν πραγμάτων, καὶ προστιθέντων ἀεὶ τοῖς λόγοις τὸν μῦθον. Omnia aenigmata ſoluere et explicare penitus ſane in procliui non eſſe, comparando tamen fabulas inter ſe εὐπορώτερον ἂν ἰδεῖν τε εἶναι τὸ ἐξ αὐτῶν εἰκάζειν τ' ἀληθές. (ita forte reſtitui poteſt locus, niſi libri meliora ſuppeditant.) Nec vero, etſi Plutarchus inter peſſimos mythorum eſt interpretes habendus, omnino vana eſt diſputatio in loco libri deperditi περὶ τῶν ἐν Πλαταιικῆς δαιδάλων apud Euſeb. Pr. Ev. III, 1. ὅτι ἡ παλαιὰ Φυσιολογία καὶ παρ' Ἕλλησι καὶ βαρβάροις λόγος ἦν φυσικὸς ἐγκεκαλυμμένος μύθοις (recte, modo non abſtruſas et ſubtiles doctrinas in iis quaeramus, ſed obuia quaeque ad ſenſum communem, vulgaria nunc et trita) — δῆλόν ἐστιν ἐν τοῖς Ὀρφικοῖς ἔπεσι, καὶ τοῖς Αἰγυπτιακοῖς καὶ Φρυγίοις λόγοις· μάλιστα δὲ οἱ περὶ τὰς τελετὰς ὀργιασμοί, καὶ τὰ δρώμενα συμβολικῶς ἐν ταῖς ἱερουργίαις, τὴν τῶν παλαιῶν ἐμφαίνει διάνοιαν. Recte hoc, quatenus in veteres initiorum ritus philoſophicam aliquam interpretationem intulerunt hierophantae et myſtae. Euenit ſcilicet idem, quod noſtris aetatibus, cum ritibus et religioſis et arcanis ab vſu et obſeruatione incerti ortus et ſenſus, inferretur docta et recondita aliqua ſententia: quam cum pro ſuo quisque ingenio ac iudicio aliter atque aliter conſtitueret, opinionum ac ſectarum varietatem ſubortam eſſe nemo mirabitur.

attributa et ſymbola ad vnum aliquod numen, ſeu Naturae, ſeu Solis ac Lunae, referrent: (quae cumulata videre licet apud Macrob. I. Sat. 17 ſqq. Patet enim hoc genus latiſſime;) Nec vero ad affectum impulſumque animorum leue eſſe potuit hoc ipſum interpretandi genus; religioſo enim amore et veneratione imbuit animum vitae et iucunditatis omnis, qua fruimur, beneficium a Natura parente, aut a Terra, a Sole et Luna, repetitum; vt adeo illa ſymbolorum interpretatione multo magis cum pietatis affectu copularetur religio patria et maiorum auctoritate commendata.

Enimuero cum his ipſis qui philoſopharentur, per omnia tempora *duplex* hominum genus ſuccreuit, *alterum* quod naturae ſuae impetu ad fanaticum errorem procliue eſſet, *alterum γοήτων* et *ἀγυρτῶν*, quod ex aliorum delirio ſeu imbecillitate vtilitatem ſibi peteret, ac fraude ac dolo graſſaretur. Prius illud genus, fanaticum quod dixi, eiusmodi quoque homines continebat, qui philoſophabantur aut philoſophantes videri volebant. Fuere qui ſecederent in montium ſolitudines ad contemplandam deorum rerumque naturas *t*); qui etiam referrent hinc bona et ad vitam vtilia inuenta et praecepta *u*). Suberat etiam in his aliquid ex naturali hominum ſenſu petitum, quem vnusquisque noſtrum facile percipiat, cum per montium iuga erramus, nubium ſiluarumque vaſtitie vndique cincti, aut ex iis camporum planitiem proſpicientes: nouo ſcilicet et inſolito motu percuſſam ſentimus mentem; phantaſmata eam occupant ſublimia, grandia, ardua; ad contemplationem ſumus procliues. Senſum ſimilem fuiſſe neceſſe eſt eorum, qui aut ſacrorum celebrandorum aut ſtudiorum religioſorum cauſſa montes conſcendiſſe et longum interdum

t) Haec eſt illa *ὀρειβασία* p. 726. C. *οἷον τὰς ὀρειβασίας τῶν περὶ τὸ θεῖον σπουδαζόντων* —

u) Ibid. *τῇ μὲν οὖν ὀρειβασίᾳ τὸ μεταλλευτικὸν καὶ τὸ θηρευτικὸν καὶ ζητητικὸν τῶν πρὸς τὸν βίον χρησίμων ἐφάνη συγγενές.* In his metallorum tractandorum inuentum reſpicere potuit et ea, quae de ferro a Dactylis Idaeis inuento narrantur: *μεταλλευτικὸν* tamen eſt *τὸ μεταλλᾶν*.

dum tempus in iis exegiſſe narrantur *x*). Naturae humanae diligentiore ſtudio facto ſatis conſtat, in ſimili vitae genere, in victu habituque duriore, accedentibus ieiuniis ac vigiliis, etiam moderatos ac prudentes viros in fanaticos errores incidere ſolere. Quid? quod in eodem homine vtraque illa animi vis et fanatici erroris et prudentis conſilii coaleſcere, et temporum rerumuue opportunitate facta in fraudem piam et aſtutiam abire haud raro ſolet. Ortas hinc videmus veterum religionum deprauationes et corruptelas innumeras, modo ad fanaticum errorem, modo ad praeſtigiam et fraudem propiores.

Ab hoc hominum ordine, cum ſemel animaduerſum eſſet, quantam vim ad hominum animos haberent ſacrorum pompae, ritus, magnificentia; tum vero quantam maieſtatem conciliaret myſtica occultatio *y*): conſtituta ſunt ſacra magno numero arcana et myſtica; teletae ſubnatae ſunt Bacchicae et Orphicae formarum incredibilium *z*), affectata ſacrorum auctoritate et ſanctitate ex priſcis

 nomini-

x) Quandoquidem proſpectus ex montibus mentem maiorum rerum ſenſu et phantaſmate imbuit, ipſos *deos* in montibus collocaſſe videntur rudes populi, vt in Olympo et Ida; etſi ipſa cacumina montium nubibus obducta de ſede deorum cogitationem ſuggerebant; inprimis cum ex iisdem meteora procedere viderent: cf. loc. Strab. p. 726. C.

y) Bene hoc animaduerſum a Strabone p. 717. A. ἥτε κρύψις ἡ μυστικὴ τῶν ἱερῶν σεμνοποιεῖ τὸ θεῖον, μιμουμένη τὴν φύσιν αὐτοῦ ἐκφεύγουσαν τὴν αἴσθησιν ἡμῶν. ratio adiecta philoſophum ſapit, non agyrtam. Praeclare idem p. 726. C. D. τῶν δὲ ἐνθουσιασμῶν καὶ θρησκείας καὶ μαντικῆς τὸ ἀγυρτικὸν καὶ γοητείας ἐγγύς. τοιοῦτο δὲ καὶ τὸ φιλότεχνον μάλιστα τὸ περὶ τὰς Διονυσιακὰς τέχνας καὶ τὰς Ὀρφικάς.

z) Sunt enim ſeriora initia diligenter diſtinguenda ab antiquioribus; nec bene in diſputationibus ſuper myſteriis illa paſſim confuſa videas; nec porro omnis religio arcana ſtatim inter teletas et initia eſt referenda; eueniſſe quoque videmus, vt ſacra quae arcana fuerant aliquando myſteriorum et initiorum nomen et formam acciperent. Arcanis ſacris originem plerumque dedit hoc, quod aliunde ea erant illata adeoque paucis indigenis nota; ſi igitur ſanctitate inclareſcerent, admiſſi alii poſt alios coetum a profanis ſegregatum conſtituere debuere. Ceremoniis ac ritibus multo ſerius doctrina aliqua religioſa acceſſit, plerumque fanaticorum et γοήτων, perraro philoſophorum; vbique tamen a ſymbolorum interpretatione profecta, non a libera animorum intentione et contemplatione.

nominibus; deflexa quoque ſacra vetuſta in initiorum genera, vt in Samothracicis ſacris factum, quae in teletas aliquando mutata ſunt. In his initiis hierophantae alii veteres ritus ſymbolicos ex ſuo ingenio interpretabantur, alii nouos ritus condebant. Inuenta ab agyrtis innumera ſacrorum genera, cum expiationibus et luſtrationibus coniuncta; noua carmina et formulae, etiam incantamenta ἐπῳδαί, noui modi et cantus; adhibitus interdum vaticinantium furor; nihil enim eſt ſagacius ad inueniendum ingenio hominum fanaticorum, multo magis ſi quaeſtum ſibi propoſitum habent (conf. Plato *de Rep.* II. p. 364. B. E.); et hoc multo magis inter barbaras ac feras gentes, apud quas omnino ii, qui ad ritus religioſos adhibentur, parum commode ſacerdotum nomine appellantur; ſunt enim praeſtigiatores, magnam partem fanatici et ecſtatici, qui modo morborum ac malorum depulſiones, modo vaticinia aut mirabilia facta crepant, ritus autem ſollennes et ſaltationes inſtrumentis muſicis regunt.

Multa in his potuere fieri et facta ſunt honeſte, ſapienter, vtiliter. Verum facile intelligitur, hac via hominum animos veritatis luce illuſtrari haud potuiſſe. Vti enim ſymbolica ratio ad voluntates impellendas vim forte aliquam habere poteſt, ita ad iudicia animorum vera rerum natura ac ratione imbuenda accommodata nequaquam eſt; id quod ipſe quoque omnium ſaeculorum decurſus docuit. Tanto vero pernicioſiores erant ſeu fraudes ſeu errores antiquiorum aetatum, quia tum cum ipſis religionibus coniuncta erat *opinio de futurarum rerum praeſcientia et rerum oſtentis ac prodigiis*, partim ex priſca vita, partim ex naturae ignoratione firmata; cum hac enim opinione nihil eſt tam abſurdum, quin homines illud accipiant ſibi traditum. Inſedit autem illa opinio hominum animis adeo penitus, vt ipſi philoſophi, qui hiſce de rebus diſputarent, eam tanquam exploratam pro fundo diſputationis ſubſtruerent, adeoque non quaererent, ſitne aliqua diuinatio et per prodigia voluntatis diuinae declaratio, verum id tantum exquirerent, qualis illa eſſet, et a quibus cauſſis profecta. Adeo occaecata eſt mens humana, opinionibus ſemel vulgo receptis.

His

His a me ad Strabonis ductum constitutis, declaratum mihi esse videtur, cum omnis veterum cultus religiosus a rebus sensui obiectis, et a sensuum phantasmatumque motu et impulsu, a cantu et saltatione mimica, procederet, non vero a doctrina et disciplina philosophica, quae serius demum accessit, facta haec omnia esse *ipsa naturae humanae proclivitate*, vt et *religiones* passim haberentur *cum furore celebrari solitae*, et cum iis coniunctae essent *teletae* seu *sacra arcana*, tum *vatum furores* et *futurarum rerum praedictiones;* vtque appareat, genere illo religionum per ritus propagato, cum semel in homines inductum esset, necessario euenisse illa omnia: eodem quoque modo iterum processura esse illa, si iterum idem ordo rerum, eadem hominum natura, iidem sensus et impulsus aliquando extiterint. Nec tamen, cum philosophia inter Graecos ad religiones explorandas et constituendas accederet: etsi tam praepostere, vt non, quales esse deberent, sed illud modo quaereret, cur ita se haberent et quomodo ad sanius animorum iudicium attemperari possent: eo ipso, inquam, nihil omnino illam profeciisse non putabimus. Immo vero erexit illa hominum animos et variis rerum notionibus ac disputationibus instruxit, vt acciperent minore cum reluctatione *alterum* illud religionis genus, quod a sensibus ad cogitationem et meditationem homines auocat, et certis doctrinis, quae olim ad philosophiam reuocari solebant, imbuit initiandorum animos; tanto vtique praestantius, quanto magis virtutis et pietatis praeceptis, non metaphysicis notionibus, illigatur; in hoc tamen multa a teletis illud et ab arcanis sacris, sub ipsa inprimis primordia, duxit, quod excludebantur, qui initiati non essent, et quod in sacra iurabatur exigebaturque fides non modo rerum traditarum historiis, sed et opinionibus et praeceptionibus habenda: quae ipsa res diffidiorum et discordiarum semina vti sparsit, ita necessario spargere debuit. Euenit tamen inter haec illud quoque, vt ad naturam, etsi rudem illam, redirent homines, vt pro opinione seu doctrina iterum ritus asciscerent; vt veteres, plerumque immutatas paullo, multarum rerum caerimonias seu superstitiones inferrent, tanto saepe funestiores, quo magis illae a dogmate aliquo

aliquo aut repeterentur aut ex eo firmarentur; ita vt ritibus his auſteritas, crudelitas, terrores, lugubris et horrida rerum facies, vitae vſu liberali et hilari excluſo aut in noxam et flagitium verſo, inducerētur. Neque hoc mirum videbitur ei qui reputauerit, religiones a certis rerum principiis ac doctrinis petitas durare ac perſiſtere poſſe nullas, niſi inter homines doctrinae aliqua luce colluſtratas: quae ſi defuerit, iterum ad ritum ac caerimoniam relabi omnia neceſſe eſt.

His iisdem rerum difficultatibus obiectis accidit, vt alterum hoc religionum genus, quod a praeceptis et inſtitutis profectum eſt, expectationem, quam de ea concipiunt plerumque homines, fallat; ſi enim natura humana hoc ferret, vt perfici et emendari poſſet inſtitutione et praeceptione, expectandum erat, vt maiora inde incrementa caperet humanitas. Enimuero plus quam omnis inſtitutio valent mores publici et domeſtici, imperiorum et ciuitatum deſcriptio, hominum cupiditates earumque illecebrae. In tali autem rerum hominumque conditione, quae rerum ſcientiam et ſapientiam, qua mentis facultates perficiuntur, ad paucorum hominum numerum revocauit; ceteris ex melioribus litteris tantum id, quod ad cupiditates et vtilitates priuatas facere poteſt, adoptantibus; impotentis animi poſtulatio eſſet, vt ab omni ritu ad meram contemplationem et cogitationem auocetur religioſus cultus: inprimis cum ab initio ſtatim ex antiquiore religione Judaica, ritibus ſuperſtructa, plurima in nouam doctrinam immigraſſent, alia aliunde irrepſiſſent; cumque porro, ad iſtorum exemplum, alia ſymbolice conſtituta vel enuntiata inferrentur; cum tandem, praua interpretatione, eadem vnusquisque, non ex illorum temporum ac rerum conditione ac ſenſu, verum ex ſui ſaeculi aut ſectae aut opinionum figmentis conſtitueret. Interea ſapientiſſimo cuique, ex humani generis annalibus priorumque ſaeculorum exemplis, ortisque ſummis omnis aetatis calamitatibus, illud conſtare et perſuaſum eſſe velim: ſymbolicorum rituum inſtitutione aut interpretatione ad ſapientiam et veram rerum cognitionem non modo nihil profeciſſe genus humanum, verum etiam omnis ſapientiae ac ſcientiae, omnis ſanioris religionis et pietatis, progreſſus per omne aeuum eſſe retardatos.

COMMENTATIO
DE
ANTHROPOPHAGIA
ET DIVERSIS EIVS CAVSIS

RECITATA D. X. SEPTEMBR. CIↃIↃCCLXXXV.

A

CHR. MEINERS.

Inter omnia ſingularia ſiue barbara inſtituta nullum profecto eſt, quod humanitati ſiue naturae noſtrae mollitiei atque excellentiae magis repugnat, et omnem prope fidem ſuperare videtur, quam immanis illa agreſtium populorum Anthropophagia. Quid enim quaeſo incredibile eſt, ſi hoc non eſt, homines, mitiſſimum animantium genus, ſe inuicem diſcerpere, atque deuorare, quum ne ſaeviſſimae quidem beſtiae in proprium genus ſaeuire ſoleant. Hac ratione permoti plures, iique magnae auctoritatis viri vel dubitarunt vel penitus negarunt, Anthropophagos in vniuerſo terrarum orbis ambitu vnquam inuentos eſſe. Inter hos ſcriptores primo loco nominandus eſt Dampierius, qui innumeras Aſiae, Americae, atque Africae regiones vel peragrauerat, vel ſaltem attigerat, et nullibi ſe Anthropophagos reperiſſe teſtatur: quamobrem non poſſe non ſeſe dubitare, an dira illa homines mactandi eorumque carnibus veſcendi conſuetudo vnquam exſtiterit. Eandem conſuetudinem non in dubium tantum vocat, verum negat prorſus alius non ignobilis peregrinator, Johannes Atkins, qui ipſas illas Africae et Americae

regiones adierat, in quibus omnium Anthropophagorum maxime immanes habitare perhibentur *b*). Hic igitur ſcriptor omnibus modis probare, vel lectoribus ſaltem ſuis perſuadere conatur, quaecunque de Anthropophagis Africae interiora peruagantibus narrentur, ea omnia vel ex incertis auditionibus hauſta, vel a ſuſpectae fidei auctoribus in humani generis contumeliam tradita eſſe.

Licet vero adductis teſtimoniis et rationibus multum ponderis ineſſe non negem, nihilo tamen minus extra omnem dubitationem poſitum eſt, Anthropophagiam non ſolum inter hunc vel illum populum viguiſſe, verum omnibus paene gentibus communem fuiſſe, vel adhuc eſſe; et hoc iterum exemplo peruulgata illa obſeruatio confirmatur, illud ſaepe veriſſimum eſſe, quod omnem fidem excedere videatur. Sicuti vero probabile eſt, tam longe lateque diſſeminatae Anthropophagiae non vnam cauſſam eſſe, ita quoque valde diuerſae moris huius rationes a diuerſis ſcriptoribus prolatae ſunt. Quidam enim exiſtimarunt *c*), miſeros mortales nullis adhuc artibus inſtructos, neceſſario ſaepe victu caruiſſe, nec raro igitur vltima fame eo redactos fuiſſe, vt ſui ſimilibus manum iniicerent, eorumque carnibus ad famem exſtinguendam vterentur: quod flagitium initio dura neceſſitate imperante commiſſum, poſtea ſenſim in conſuetudinem abierit. Alii vero *d*) autumant, feros ac barbaros homines inſita ipſis rabie, captos hoſtes non viuos ſolum, verum etiam poſt mortem belluinis dentibus diſcerpſiſſe ac deuoraſſe, vt inſatiabilem, ſuorum ſanguinem et mortes vlciſcendi libidinem quodammodo explerent. Nuper denique ſcriptor Italus, ingenio magis, quam doctrina abundans, nouam coniecturam in medium protulit; Suſpicatur nempe Pagano *e*), Anthropophagiam ex humanis victimis ortam eſſe,

b) *Voyage of Guinea, Braſil, and the Weſtindies* 1737. London p. 148.

c) Goguet I. p. 75. de Pauw *ſur les Americains* I. 361. 362.

d) Inter alios Robertſ. I. 360. 361.

e) *Saggi Politici* Vol. I. Saggio II. p. 71.

eſſe, quas ſuperſtitioſi mortales infeſtis numinibus ad placandam illorum iram obtulerint, et quibus caeterarum hoſtiarum inſtar ſeſe veſci debere opinati ſint.

Inter haſce opiniones nulla eſt, quae non quadam veri ſpecie ſeſe commendet. Vehementer vero dubito, an memoratis argumentationibus Anthropophagiae natura ſatis explicata ſit, et an citati ſcriptores omnes barbarae conſuetudinis formas et cauſas recte propoſuerint. Videamus igitur primo, humani generis hiſtoria duce et iudice, quid de quauis opinione pronuntiandum ſit, et tunc quidquid ab aliis forſan omiſſum eſt, modeſte explicemus.

Ad primam igitur opinionem quod attinet, verum eſt, agreſtium et errantium hominum greges non raro in ſterilibus adeo regionibus degere, vel in inuias eiusmodi ſolitudines deferri, vbi nullos frutices, nullas arbores, nulla denique animalia ad vitam ſuſtentandam inueniunt. In eiusmodi anguſtiis idem faciunt barbari populi, quod magnarum vrbium incolae, atque ingentium nauium vectores ſaepius fecerunt, quando vel longa obſidione premerentur, vel diuturna tranquillitate detinerentur, ſiue etiam maximis turbinibus a curſu ſuo deiicerentur. Primo enim infantes mactant, deinde vero vxores ſuas corripiunt. Ipſe Ellis, qui ſinum Hudſonicum, et adiacentes regiones, earumque incolas omnium optime deſcripſit, agmen eorum barbarorum vidit, qui quotannis ex remotiſſimis Americae ſeptentrionalis regionibus commercii cauſſa ad ſinum Hudſonicum deſcendere ſolent, et quos in longinquo itinere omnia alimenta ita defecerant, vt duo infantes deuorare cogerentur *f*). Hoſce vero barbaros non lubenter, ſed repugnanter et obnitente quaſi natura, infantium ſuorum carnibus vti, exinde apparet, quod ſummopere indignarentur, quum Anglos quosdam proteruis et crudelibus cachinnis infortunio ſuo illudere viderent. Similia narrat Jeremie, cui non ineptam ſinus Hudſonici deſcriptionem debemus *g*).

f) Ellis p. 197.

g) *Voyages au Nord* III. 305.

Hic ſcriptor teſtatur, miſerum popellum, qui ſub Eſquimaux nomine ſatis notus eſt, tanta ſaepe rerum omnium inopia premi, vt patres primum infantes ſuos trucident, deinde vero maritus vxorem, ſiue vxor maritum tanquam praedam deuoret, ſi hic corporis robore a vitae ſocia ſuperetur. Jeremie quoque cum barbaro colloquebatur, qui praeter vxorem ſex infantes interfecerat, atque in ventrem ſuum demiſerat. Barbarus profitebatur, nulla ſe commiſeratione tactum fuiſſe, antequam ſextum et maxime dilectum filium ſub dentibus haberet *h*). Quum vero ad cerebrum extrahendum caput infantis aperire coepiſſet, tum ſubito patrium animum *συμπαθεια* quadam commotum eſſe, neque igitur ſibi virium ſatis ſuperſuiſſe, ad oſſa filii ſui frangenda, medullamque inde exſugendam. His exemplis id quidem declaratur, barbaras gentes non raro extrema fame eo compelli, vt ſuorum ſanguine et viſceribus ſeſe ingurgitent. Si quid vero iudicare poſſum, ex vno alteroue eiusmodi miſerabili caſu nunquam Anthropophagia ſiue hominum deuorandorum conſuetudo oriri potuit. Etenim ne barbari quidem ad infandas eiusmodi epulas voluptatis cauſſa, ſed reluctantes et ſumma cum abominatione accedebant, neque igitur probabile eſt, illos id, quod aliquoties neceſſitate coacti fecerant, poſtea voluptatis cauſſa feciſſe et retinuiſſe. Praeterea hiſtoria docet, plerasque gentes hoſtes tantum bello captos, non vero foeminas ſiue infantes ſuos et ne ſeruos quidem deuorare ſolere, quod mea quidem ſententia fieri deberet, ſi ferrea neceſſitas vel duriſſima fames Anthropophagiae cauſſa fuiſſet *i*).

Altera

h) J'en ai vu un, qui après avoir dévoré ſa femme et ſix enfans, qu'ils avaient, diſait n'avoir été attendri, qu'au dernier, qu'il avait mangé, parce qu'il l'aimait plus que les autres, et qu'en ouvrant la tête pour en manger la cervelle, il s'était ſenti touché du naturel qu'un pére doit avoir pour ſes enfants, et qu'il n'avait pas eu la force, de lui caſſer les os pour en ſucer la mouelle.

i) Gumilla quidem narrat, Caberres, qui fluuium Oronoko accolunt, hoſtium ſuorum carnes valde appetere, non tam ad bella continuanda, quam ad famem exſtinguendam. Vol. I. p. 380. "Viennent enſuite les Caberres — dont la barbarie et la brutalité eſt telle, qu'elle

Altera vero opinio, cuius paulo anteâ mentionem feci, quaque Anthropophagia ex coeco barbarorum hominum furore, vindictaeque cupidine deriuatur, haec inquam opinio innumerarum gentium exemplis et teſtimoniis roborari poteſt. Longe enim plurimae nationes in ſumma omnium rerum copia ſolos tantum hoſtes mactarunt, eorumque carnibus flagitioſa conuiuia inſtruxerunt, quum feri animi vel pugnae ardore, acceptisque vulneribus, vel ſuorum morte, et inueterata inimicitia ſummopere incenſi et exaſperati eſſent. Iidem vero populi, qui hoſtium ſuorum carnibus ſeſe ſaginare non dubitarunt, paene in vniuerſum omnes eorum hominum carnes, qui vel ſanguinis vel familiaritatis vinculis cum ipſis coniuncti erant, tanquam ſummum ſcelus deteſtabantur. Non tantum vero communes plurimorum populorum conſuetudines, verum etiam expreſſa multarum gentium teſtimonia adduci poſſunt, quibus declarabant, ſeſe non famis, ſed vlciſcendi libidinis explendae cauſſa hoſtes vel viuos vel mortuos deuorare. Omnes quondam populi, qui innumeras inſulas, per Indicum oceanum, ſiue Archipelagum St. Lazari, diſperſas incolunt, Anthropophagiae dediti erant. Ex harum gentium regulis vnus, quem Valentyn *k*) hac de re interrogabat, ingenue fatebatur, ſe multos inimicos deuoraſſe, non vero famis, ſed rabidae irae reſtinguendae cauſſa, licet non negaret, humanam carnem omnium animalium carnes ſuauitate vincere. Eodem furore agitantur Battae, Sumatram incolentes, quippe qui tam hoſtium, quam reorum capite damnatorum corpora viua et ſentientia dilaniare, et fruſta dentibus

elle ſe nourrit de la chair de ſes ennemis, qu'elle cherche et pourſuit, bien moins pour entretenir la guerre, que pour ſatisfaire ſa faim. — Totus vero ſermonis ordo oſtendit, vel auctorem ipſum, vel qui ipſius librum in Gallicum ſermonem vertit, diuerſa verba commutaſſe, atque pro *voracitatem* famem poſuiſſe. Caberres vicinos populos bello perſequuntur, vt eorum corpora cum voluptate deuorent, non vero, vt famem ſuam ſatient. Gens enim numeroſa et virtute terribilis, quae amnem maxime piſcoſum attingit, non poteſt continua fame ita premi, vt propterea vicinorum ſuorum corporibus ſeſe alere cogatur.

k) Valentyn II. 84. vide etiam Forreſt. p. 271. 368.

tibus decerpta canina auiditate deglutire conſueuerunt *l*). Nouae Zeelandiae incolae inimicos ſuos propterea ſe deuorare aiunt, quod nihil melius ab ipſis exſpectare poſſent, ſi in ipſorum manus inciderent *m*). Veriſimile itaque eſt, omnes populos, qui Oceani pacifici inſulas inhabitant, quique inter Anthropophagos referri debent, ex eadem cauſſa hoſtium ſuorum carnibus veſci, praeſertim quum in omnium rerum abundantia viuant *n*). Inter Americae porro populos plures nominari poſſunt, de quibus certum eſt, ipſos non fame coactos, ſed vindictae cupidine ardentes hoſtium ſuorum corpora in alimenta conuertiſſe. Caraibae quondam, qui noſtra patrumque noſtrorum aetate barbarum morem reliquerunt, non ſolum inimicos ſuos deuorabant, verum etiam ſingula membra igne vel ſole toſta conſeruare ſtudebant. Eiusmodi mutilata membra furibundae mulieres, quoties parentum ſuorum in proeliis occiſorum deſiderio tangebantur, in medios iuuenum circulos proiiciebant, et exhortabantur, vt propinquorum et ciuium ſuorum ſanguinem vlciſcerentur *o*). Praeter Caraibas Irokeſarum natio hoſtes ſuos deuorabat, neque tamen omnes ſine diſcrimine, verum illos tantum, quos funditus delere ſibi propoſuerant, atque aduerſus quos maxime acerba et inueterata ira incendebantur *). Illi vero Barbari, quos ſupra Eſquimaux nomine memoraui, omnium hoſtium carnes penitus crudas deuorant, et fumantem eorum ſanguinem non tantum ipſi bibunt, verum etiam infantibus paruulis adhuc lactantibus propinant *p*). Poſt haec Anthropophagorum exempla, non poſſum non maiorum noſtrorum vicem quodammodo dolere, quod ignauiſſimarum et crudeliſſimarum gentium inſtar hoſtes tractauerint; neque tamen negari poteſt, generoſas Celticas et Scythicas nationes vel omnes vel

l) Marsden p. 301. 302.

m) Cook I. p. 245.

n) Forſter's *Voy.* II. 78. 300. Eius *obſerv. in Germ. Ling. verſ.* p. 290.

o) du Tertre II. 406. Labat II. 35. Oldendorp 1. 25. Barrere germ. verſ. p. 127.

*) Hennepin in *Voy. au Nord* V. p. 309.

p) *Voy. au Nord.* III. 307.

vel ſaltem plurimas Anthropophagiae flagitio ſeſe inquinaſſe *q*). Hiſce igitur teſtimoniis id profecto extra omnem dubitationem ponitur, multos populos extitiſſe, qui hoſtes ſuos ira et vlciſcendi libidine exſtimulati mactarint et deuorauerint; neque tamen inde concludi debebat, quod Robertſonus aliique fecerunt, ſolam iram Anthropophagiae cauſſam fuiſſe. Ipſa enim tertiae opinionis accuratior examinatio docebit, deteſtabilem hanc conſuetudinem ex aliis adhuc fontibus deriuari poſſe.

Paganus quidem ſententiam ſuam nudam quaſi et nullis teſtimoniis ſuffultam propoſuit, neque tamen adeo difficile eſt, plura loca excitare, quibus Itali ſcriptoris coniectura ſi non probatur, ſaltem valde probabilis redditur. Primum enim Plinius refert *r*), Celticas nationes, et ſuo adhuc tempore Britannos neſanda ſacra celebraſſe, in quibus hominem occidere religioſiſſimum fuerit, mandere etiam ſaluberrimum. Idem ſcriptor alio loco *s*) quaerit: quis inuenit, ſingula humana membra mandere? qua coniectura inductus? quam poteſt medicina iſta originem habuiſſe? quis veneficia innocentiora effecit, quam remedia? Eſto. Barbari externique ritus inuenerint: etiamne Graeci ſuas fecere has artes? Reges quoque Francorum eos capite puniebant, qui Magarum vel Sagarum *carnes aliis ad comedendum dederant t*). — Ex hiſce teſtimoniis intelligitur, Atticos populos, et eorum poſtea exemplo Graecos, humanarum victimarum carnes propterea commediſſe, vt earum virtute aduerſus veneficia et malorum hominum artes ſeſe defenderent. Helmoldus *u*) porro narrat, Slavos homines, et inprimis Chriſtianos homines, ſacrificaſſe, quod numina ſua humano ſanguine delectari crederent: poſt caeſas vero victimas, vt ſcriptoris huius verbis vtar, ſacerdo-

q.) Pelloutier *Hiſtoire des Celtes* I. p. 235–242.

r) Plin. 30. c. 1.

s) Id. c. 28. 1. vide etiam Cluverii *German. antiq.* I. p. 305. 306. edit. Lugd. Bat. 1616.

t) Capit. Reg. Franc. p. 382. edit. Heineccii.

u) *Chronicon Slavor.* I. c. 53.

ſacerdotem de cruore libaſſe, vt eſſet efficacior oraculis capeſſendis; nam ſanguine daemonia inuitari, multorum opinionem eſſe. Ex hoc Helmoldi loco id ſaltem apparet, Slavos humanarum hoſtiarum ſanguini tacitas virtutes ineſſe credidiſſe. Similem perſuaſionem Nigritae ſiue Negri habent, quorum mores et opiniones Oldendorpius poſt alios praeclare deſcripſit. Refert fide digniſſimus ſcriptor, quosdam Africae populos inprimis propterea homines mactare, eorumque carnibus veſci, quod poſt has demum epulas victoriam ab hoſtibus reportatam pro certa et explorata habeant, et hoſtilium carnium deuoratione nouum robur et animum ſibi accedere autument *x*). Eandem ſine dubio opinionem habebant Mexicani *y*) et adhuc habent Gagae et Anzigae *z*), quippe qui humanas victimas in deorum honorem et tanquam ſacros cibos quondam deuorabant, vel noſtra adhuc aetate conſumunt. Haec exempla oſtendunt, non quidem propoſitum cum diis conuiuandi, vti Pagano exiſtimabat, ſed valde affinem de humani ſanguinis humanarumque carnium divinis virtutibus opinionem non paucos populos commouiſſe, vt humanas victimas non ſolum ſacrificarent, verum etiam comederent. Neque tamen contraria eiusmodi gentium exempla deſunt, quae maximum et morte dignum ſacrilegium putant, humanis victimis veſci, quae certis deorum generibus oblatae ſunt. Gagae enim ſingulis fere diebus humanis ſeſe carnibus ſaginant, illos vero morte puniunt, quicunque hoſtias illas tangunt, quas ad placandos heroum ſuorum manes mactare, atque in eorum ſepulcris accumulare ſolent *a*).

Omnes vero hactenus examinatae rationes non ſufficiunt, ad plurimarum gentium Anthropophagiam explicandam. Licet enim nihil

x) I. p. 305.

y) Robertſon II. 291. Mexicani quondam omnis generis femina cum humano ſanguine permiſcebant, atque exinde ſimulacra conficiebant, quorum particulae poſtea neſcio ob quas virtutes diſtribuebantur. Gage I. 152. 153.

z) Cauazzi I. 250. et Snellgr. l. mox cit.

a) Cauazzi II. p. 167.

nihil taetrius et humana natura indignius dici et ne cogitari quidem poſſit, verum tamen eſt, multos populos adeo omnem humanitatem exuiſſe, vt humanas carnes, quibus initio vel ira vel ſuperſtitione adducti non ſine horrore quodam vſi erant, poſtea delicato eorum ſapore animaduerſo belluinae voluptatis cauſa deuorare coeperint, atque vel captiuos magno pretio emant, vel nefariis inſidiis ciues atque vicinos clam ſurripiant, vel ſummo vitae periculo apertis praeliis hoſtes capere conentur, vel denique infantes, vxores, propinquos vel domeſticos ſeruos iugulent, ne deguſtata ſemel, vel ſueta voluptate diutius careant. Haec paene incredibilis diritas atque immanitas praecipue inter meridionalis Americae populos, nec non inter illas nationes inuenitur, quae interiores Africae regiones, et orientalia littora incolunt. Inter omnes Braſiliae et Paraquariae gentes praeter Abiponas nulla eſt, quae non humanas carnes omnibus reliquis praeferat, et nihil non audeat, vt his cupediis potiatur *b*). Licet harum regionum incolae Europaeorum coloniis quodammodo permixti et cincti ſint, adhuc tamen exiſtunt nationes, quae homines ferarum inſtar venantur, et longinquas expeditiones ſuſcipiunt, vt captiuorum carnibus ſtomachum onerare poſſint *). Omnes vero hoſce Anthropophagos longe ſuperaſſe videntur Chiriguanes, qui in excelſis montibus degunt, quibus Paraquaria a Peruano regno diuiditur *c*). Haec enim natio omnes vicinos populos non

b) Condamine p. 84. Gumilla I, 380. Grillet p. 13. Charlevoix Hiſt. du Puraguay I, 157. Lettr. Edif. VIII. 272. IX. 10. Nouv. Edit. Dobrizh. I, 143. II, 39. Quodſi ea vera eſſent, quae Garcil. de la Vega (l. c. 5) teſte Pedro de Cieca narrat, dicendum foret, certum quendam meridionalis Americae populum omnes reliquos immanitate vincere. Refert enim citatus ſcriptor, agreſtem Americae populum non ſolum humanas carnes publice vendere, verum etiam e captiuis foeminis liberos procreare, vel captis hoſtibus foeminas tradere, vt natos inde infantes ſaginare, et poſtea deuorare poſſint. De huius vero narrationis veritate propterea dubito, quod nullus alius ſcriptor eiusmodi diritatem in Americae regionibus inuenerit.

*) Dobrizhof. l. c.

c) Lettr. Edif. IX. p. 9. 10.

non deleuit tantum, ſed etiam deuorauit, atque plus quam centum et quinquaginta hominum millia mactaſſe dicitur. Iidem Chiriguanes cum Braſiliae incolis in eo conueniunt, vt captos inimicos per aliquod temporis ſpatium exquiſitiſſimis cibis alant, donec ipſis ſatis ſaginati videntur *d*). Hoſtes enim non niſi pingues et opimos mactant, mactatos autem vel ſtatim inter cantus atque tripudia deuorant, vel carnes quoque eorum in longiuſcula fruſta diſſectas ſole ſeu igne torrent, vt eo longius hiſce cupediis frui queant. Inter hoſce populos Anthropophagia adeo in conſuetudinem abiit, vt mariti vxores, domini ſeruos impune interficiant, atque deuorent. Quidam enim ex natione Naxo amicos ſuos ad lautum prandium inuitabat, quod inprimis opimae ſed inertis vxoris carnibus inſtruxerat, non ſine gloriatione quadam iactans, vxorem ſuam ad nullam aliam rem vtilem fuiſſe *e*). Haec effraenata et abominanda humanarum carnium auiditas inter ferociſſimos ſeptentrionalis Americae incolas non deprehenditur. Licet enim Utuacas aliique *f*) captiuos mactare, et non ſine barbara auiditate deuorare ſoleant, propterea tamen neque periculoſas expeditiones ſuſcipiunt, neque bella ingrediuntur, tantum abeſt, vt captos hoſtes ſaginare ſuſtineant.

Omnium ſaeuiſſimos vero Anthropophagos Africa, monſtrorum maxime ferax, alit, inprimis orientale ipſius littus, et interiores nobisque prorſus incognitae regiones. Ne memorabo quidem, quod Africae populis cum Americanis commune eſt, illos nempe hoſtium ſanguinem bibere, eorumque carne tam cruda, quam variis modis praeparata veſci (quae conſuetudo adeo inualuit, vt ſeruus quidam ex Natione Biwi in inſulam St. Thomae transportatus ex ſuſpenſi hominis corpore fruſtum furaretur, et deuoraret *g*): ea tantum adducam

d) ib. et Leri c. 15.
e) Lettr. Edit. VIII. 272.
f) ib. VI. 163. Aliud exemplum legi poteſt in T. I. p. 208. libri: of the origin and progreſs of language. Edinb. 1772. 8.
g) Oldendorp. I. 305.

adducam, quae Africae Anthropophagis peculiaria videntur. Quidam igitur populi captos hoſtes non ſaginare tantum, verum etiam euirare ſolent, vt eo citius pingueſcant *h*). Alia vero natio, quam Hamilton Zuakin nominat *i*), quaeque Aethiopiam a ſeptentrione attingit, ne naufragis quidem albi coloris in ipſorum littus eiectis parcit, verum ſaginatos antea interficit atque deuorat. Longe memorabilior Dahomes immanitas eſt, quorum mores et res geſtas ſolus, quantum ego quidem ſcio, Snellgrave litteris conſignauit *k*). Huius gentis exercitus, qui quinquaginta circiter abhinc annis florentiſſimam occidentalis Africae oram igne et ferro crudeliſſime deuaſtauit, non tantum quadringentas hoſtias diis immolatas vna nocte deuorabat, verum etiam humanas carnes ſuillae vel bubulae carnis inſtar vendebat. Inhumanum hocce negotium non ipſe quidem Snellgrave ſuis oculis vidit; accepit vero illud a graui quodam viro, R. Moore, cuius fidem maxime laudat. Haec vero res eo minus incredibilis videri debet, quum plures ſcriptores non tantum idem flagitium, verum multo exſecrabiliora ſcelera de finitimis populis narrent. Teſte enim Pigafetta, ſiue potius Lopez *l*) Anzigae, regnis Loango et Congo contermini non tantum humanam carnem publice vendunt, verum etiam ſeruos, propinquos atque amicos ſuos in macellum apportant. Ne vero ſoli Anzigae tanti flagitii rei eſſent, Gagae ex orientali Africae littore oriundi, et plurimorum regnorum euerſores, praeter hoſtes, ſeruos et amicos vxores ſuas et infantes deuorant, proptereaque gentis huius proceres, qui diuitiis et potentia plurimum valent, magnos foeminarum greges ſecum ducunt, quibus non ſolum ad lubidinem, verum et-

h) ibid.

i) I. p. 31.

k) *New Account of ſome Ports of Guinea and the Slave Trade.* Lond. 7134.

l) *A Report of the Kingdom of Congo, a Region of Africa* etc. *drawn out of the Writings and Diſcourſes of Adoardo Lopez a Portingall, by P. Pigafetta. translated — by A. Hartwell.* London 1597.

iam ad famem ſatiandam abutuntur *m*). Cum omnibus his populis Galli congruunt, qui Aethiopibus contermini ſunt, atque in eorum fines ſaepiſſime incurſiones faciunt *n*).

Tot itaque Anthropophagorum experientia edocti ſumus, quod humanum genus ſemper ignorare debuiſſet, humanam carnem caeterorum animalium carnibus ſuauitate longe antecellere, atque inter diuerſorum populorum corpora, nec non diuerſas humani corporis partes maximum diſcrimen intercedere. Omnes gentes, quae voluptatis cauſſa humanis carnibus ſe ſaginare ſolent, homines morbis vel ſenectute enectos, inprimis vetulas tanquam ingratum, vel parum delicatum cibum reſpuunt *o*). Virgines contra et foeminas iuuenculas iuuenibus vel viris eiusdem aetatis ſine dubio propterea longe praeferunt, quod magis carnoſae et ſucculentae ſunt *p*). Ob eandem cauſam Caraibae Europaeos prae Nigritis, atque ex Europaeis Anglos magis quam Franco-Gallos amabant, quorum carnem duriorem, minusque iucundam inueniebant *q*). Gagis porro horrendum illud inuentum debemus, infantes nondum natos tenellis quoque et ſucci plenis virgunculis ſuauiores eſſe *r*). Sumatrae denique incolae homines noſtros docuerunt *s*), plantas et palmas omnium corporis partium iucundiſſimi ſaporis eſſe.

Omnes adhuc memoratas Anthropophagiae cauſſas ſi non ex integra, ſaltem ex corrupta hominis natura deriuare potui. Iam vero ad Anthropophagiae exempla venio, quorum nullam probabilem rationem reddere et ne ſuſpicari quidem poſſum. Primum enim apud Herodotum *t*) legimus, Maſſagetas, qui auro atque aere abundabant, omnes propinquos, quotquot ad grandem aetatem vel vltimam

m) Cauazzi II. 123. 133.
n) Lobo p. 23.
o) Dobrizhofer II. 39.
p) vide inpr. Cauazzi l. c.
q) Labat l. c.
r) Cauazzi l. c.
s) Miller in *Sprengels Beytr.* I. *S. 14. 17.*
t) I. c. 216.

vltimam senectutem peruenerant, simul cum aliquot ouibus mactasse, atque tam parentum quam ouium carnes bene inter se coctas comedisse, quod magna ipsis felicitas videbatur, cum contra grauem eorum fortunam ducerent, qui morbo, non vero suorum ferro morerentur. Eiusmodi enim infelices homines non comedebant, verum sepeliebant. Similia de Massagetis tradit Strabo *u*), in vnica tamen re ab Herodoto discedit. Adiicit nempe, Massagetas illos, qui morbo moriantur, tanquam impios abiicere, dignosque qui a feris dilanientur. Iisdem fere cum Massagetis sacrificiis et moribus vtebantur Issedones, quos propterea a Massagetis ortos esse probabile est *x*). Inter Issedones igitur, quoties pater alicui decesserat, omnes propinqui conueniebant, singulique oues aliquot adducebant, quas mactatas et cum defuncti hominis reliquiis permixtas simul deuorabant. Capite vero patris expurgato et inaurato tanquam re sacrata filius vtebatur, praesertim in magnis sacrificiis, quae quotannis defunctis parentibus vel caeteris diis offerebant. Praeter Massagetas et Issedones Strabo Derbices memorat, inter quos omnes, qui septuagesimum annum excesserant, a proximis iugulabantur. Iidem quoque vetulas strangulabant, strangulatas vero eorum instar sepeliebant, qui intra annum LXX decesserant *y*). Ex Herodoti itaque et Strabonis narrationibus patet, omnes hos populos neque fame coactos, neque insana humanorum corporum deuorandorum consuetudine impulsos, multo minus ira incensos, parentes et proximos comedisse. Non enim hostes, sed parentes consumebant. Omnes pecore abundabant, neque etiam iuuenes, vel teneras puellas et foeminas, vti humanarum carnium auidi populi solent, verum senes tantum mactabant. Ne hoc quidem dici potest, illos patres et propinquos propterea iugulasse, quod eorum carnibus robur et virtutem acquiri, vel iratos deos placari crediderint. Quodsi enim hanc opinionem habuissent, non infirmos senes, sed robustos iuuenes for-

 tesque

u) Lib. XI. 781.
x) IV. 26. Herod.
y) l. c. p. 790. Edit. Almelov.

tesque et magnae auctoritatis viros mactaſſent. Nihil itaque reliquum eſt, quam cum Herodoto et Strabone dicere, populis hiſce honorificum et glorioſum viſum eſſe, a filiis vel proximis iugulari aut ſaltem deuorari. Quae vero opinio ſiue ſuperſtitio primos huius inſtituti inuentores induxerit, vt in ſenum iugulatione et conſumtione ſolatium vel gloriam quaererent, ego quidem hactenus inueſtigare non potui, licet ſaepiſſime omnem cogitationem in hanc rem contulerim. Sicuti vero antiquae Aſiae populi parentes ſuos deuorabant, ita Braſiliae incolae ad noſtra vsque tempora infantibus ſuis morbo vel caſu exſtinctis veſcuntur, neque tantum eorum carnibus vti, verum etiam oſſa frangere, et minutiſſime conterere conſuerunt, vt ex infantum ſuorum corporibus nihil intereat. Poſtquam vero filios ſuos deuorarunt, tum demum eorum mortem lamentari et deflere incipiunt z). Haec Braſilienſium conſuetudo ex eadem opinione nata eſſe videtur, quae Aſiaticorum populorum inſtitutum genuit: hoc tamen Braſiliae gentes ab Aſiae populis diſtinguuntur, quod illi infantes ſuos moeſti et cum eiulatu, hi vero parentes ſuos laeti, mortuorumque gloria exſultantes devorabant.

z) Piſo p. 14. Baro p. 235.

LUD.

LUD. TIM. SPITTLERI
HISTORIA CRITICA
CHRONICI EVSEBIANI

COMMENTATIO

RECITATA D. XXIII. DECEMBR. CIↃIↃCCLXXXIV.

In maxima vitae meae felicitate, quam fere omnem inde ab aliquot annis Georgiae Auguſtae acceptam refero, inſignem me hodie illius acceſſionem ampliſſimumque beneficium conſecutum eſſe laetiſſimus profiteor, cum in ſollenni confeſſu eorum, quos ſummos artium ſuarum magiſtros nunquam non veneratus ſum, quibusue ſtudia mea probari nihil vnquam antiquius habui, primum publice de litteris meis verba facere liceat. Vt enim in omni artium et ſcientiarum genere, quas multiplex rerum vſus, aſſidua et per plures annos continuata lectio alit confirmatue, multum valet ſocietas eorum, qui diu in his litteris habitarunt, ita maxime iuueni diſciplinis hiſtoricis addicto nihil optatius accidere potuit, quam arctiſſima coniunctio cum iis, quorum exemplo ad omnem poſteritatis memoriam conſtat, quantum ad effingenda virorum ſummorum ingenia immenſae illae litterarum opes contulerint, quas ſumtibus vere regiis paratas Bibliotheca Georgiae Auguſtae offert.

Selegi autem, vt rem tantis arbitris dignam offerrem, argumentum tractationis meae, et multis eruditorum quaeſtionibus celebratum

bratum, et ipsa etiam, quantum equidem video, natura sua graviſſimum, cum haud parum commodi accedere poſſet litteris hiſtoricis, ſi fidem veterum chronicorum, quorum frequentiſſimus eſt apud nos vſus, ita excuſſam indicatamque haberemus, vt inter veteres illos narratores tanquam inter notos homines verſari poſſis, quorum vultus moresque in eo expreſſi fidem rei narratae modo mirifice confirmant, modo haud parum leuiorem reddunt.

Inter omnes autem veterum Chronicorum auctores, qui vniverſam aliquam rerum geſtarum ſeriem inde a primis temporibus vsque ad ſuam aetatem iuſto ordine digeſſerunt, ingenti veterum recentiorumque conſenſu palmas tuliſſe videtur Evsebivs. Nullus eſt enim eorum, qui poſt eum hanc ſpartam ornarunt, qui non vberrimos riuulos ſuos ex fonte Euſebii deduxerit, qui non eum tanquam peritiſſimum rei chronologicae artificem veneratus ſit, qui non grauiſſimas res ſua auctoritate confirmauerit, iique etiam ipſi, qui ab illius opinionibus diſceſſerunt, vel excuſationem adeo anxie quaeſitam vel ambitioſam ſui ipſorum commendationem prae ſe ferebant, vt ipſo ſuo diſſenſu famam Chronici Euſebiani confirmaſſe exiſtimandi ſint. Neque tanta ei laus atque auctoritas vel celebritate aliorum eiusdem ſcriptorum vel ſola dignitate auctoris acceſſit, cum in laudando illo et ii conſenſerint, quibus theologicas Euſebii opiniones haud placuiſſe conſtat, adeoque prae aliis illius ſcriptis ita celebratum ſit hoc Chronicon, vt potius reliquis Euſebii lucubrationibus lucem reddere quam ab illis mutuari videatur *a*).

Quae

a) Inſignia quaedam auctorum teſtimonia, quibus Chronicon Euſebii ornarunt, congeſſit Pontacus in praef. edit. ſuae. Melchior Canvs, vir celeberrimus, ita de Chronico Euſebii: *In Chronicis Euſebii admiranda fuit hominis diligentia, magnus omnino labor, varia et pene incredibilis lectio ac graue prorſus in lectionis varietate iudicium; nec ſcio an quisquam alius inter Eccleſiae ſiue latinae ſiue graecae auctores, quamuis ſumma vi atque opera eniteretur, praeſtantiora temporum nobis poſſet monimenta relinquere.*

Magni

Quae cum ita ſe habeant, haud inutili labore me defuncturum eſſe ſperaui, ſi tandem aliquando, quod, quantum equidem noui, nemo hactenus tentauit, rationes criticas primasque origines huius Chronici exquirerem, eosque fontes indagarem, vnde ſua hauſerit Euſebius, vt vel ex ipſa horum fontium indole, ſi modo adhuc penes nos ſit huius rei iudicium, vel ex moribus Euſebii diligentiam negligentiamue teſtantibus certiſſima argumenta peti poſſint, quibus laudi dudum celebratae nouum robur accedat, vel conſenſus veterum recentiorumque verecunde interpelletur.

Vt vero via modoque diſputatio noſtra procedat, praecipuas *primum* editiones Chronici Euſebiani in claſſes ſuas digeramus, vt primum conſtet, quaenam earum textum Euſebianum ita ſiſtat, vt, quantum per temporum ſcribarumque rationes licuerit, vere ſit Euſebii, nec quod maxime hoc loco monendum, praecipuam alicuius editionis laudem habebimus, quod plurimum veritatis hiſtoricae vel chronologicae complectatur, cum prima lex ſit diſputationis noſtrae, vt animum Euſebio nec fauentem nec iniquum afferamus. In quo ipſo examine *altera dein quaeſtio* ſubnaſcitur, vtrum integrum habeamus Chronicon Euſebianum, an ea, quae interpres Hieronymus memoriae prodidit, quorumue reliquiae ab aliis auctoribus ſunt ſervatae, forte epitomen tantum operis pretioſiſſimi ſpectent, vel fragmentum ſint, iniuria temporis ita mutilatum, vt non modo caput truncatum, ſed in ipſo etiam corpore plura auulſa, diſtorta, lacerata

Magni facio nomen theologi doctiſſimi, ſed vereor, vt multum legerit Chronicon Euſebii. MARCELLINVS COMES, ſcriptor ſec. VI., Chronicon ſuum his verbis inchoatur: *Poſt mirandum opus, quod a mundi fabrica vsque ad Conſtantinum Principem Euſebius Caeſarienſis, huius ſeculi originem, tempora, annos, regna, virtutesque mortalium et variarum artium repertores omniumque paene prouinciarum monumenta commemorare graeco edidit ſtylo.*

Quis non miretur tales tantasque laudes, omnium ſequentium ſcriptorum conſenſu confirmatas, ſi eas tandem cum ipſo Chronico Euſebii comparauerit?

rata videantur. *Tandem* vero auctores inueſtigabimus, quos exemplum operis ſui propoſitos habuerit Euſebius, vel quorum fidem tanti fecerit, vt iis modo vnice inniteretur, modo eosdem grauiſſimos rerum hiſtoricarum et chronologicarum teſtes adhiberet.

Duae ſunt, vt inter doctos conſtat, editionum claſſes Chronici Euſebiani, quarum prior eas complectitur, quae ſolam Hieronymi interpretationem afferunt, raraque habent adiumenta critica, quam quae a collatione Codd. Hieronymi aliisque ad hunc ſpectantibus proficiſcuntur. Eminent inter editiones huius claſſis, neque enim hic iuuat omnem plebem perluſtrare, *Mediolanenſis*, quae anno ſeculi decimi quinti ſeptuageſimo quinto cura Bonini Mombritii prodiit *b*), et *Arnaldi Pontaci Epiſcopi Vazatenſis*, quae Burdigalae interuallo centum et triginta annorum priori ſucceſſit *c*). In hac poſteriore primum manus critica admouebatur operi grauiſſimo, tantaque fide, caſtitate ac eruditione in edendo auctore ſuo verſatus eſt Pontacus, vt ipſi Scaligero, iudici interdum moroſo, mirificis laudibus labor illius probatus ſit. Contulit enim praeter octo editiones *d*) et viginti octo Codd. MSS. gallicos, italicos et hiſpanicos infinita loca auctorum, ex Hieronymi Chronico exſcripta, notasque adſperſit, tam in corrigendo quam in illuſtrando auctore ſuo foecundiſſimas. Aperuit Gallus eruditiſſimus ſtadium, in quo poſteriores Hieronymi editores vires ſuas exercere potuiſſent, ſed raro inter homines grammaticos timore, quam grauitas operis et excitata eruditorum exſpectatio incuſſiſſe videbantur, omnes hanc prouinciam defugerunt, primusque eorum, qui opera omnia Hieronymi ediderunt,

b) Euſebii Chronicon, per Philippum Lavaniam. ſine loco et anno. 4. cf. *Hambergers zuverläſſ. Narichten.* II. *Th. S. 710.*

c) Pontacus editionem Baſileenſem (Henr. Petri. 1529.) elegit, cuius textum emacularet. Editionis Mediolanenſis haud meminit.

d) Venetam, Lutetianam, Baſileenſes quinque, Sonnianam.

runt, recentiſſimus Italus Vallarſius Tomo octauo editionis ſuae etiam Chronicon addidit *e*), quod Hieronymo vt interpreti, et emendatori et continuatori debemus. Vt autem in hac poſtrema Hieronymi editione multa ſunt, quae iudici etiam minus ſeuero, quam quem in Clerico inuenit Martianaeus, nunquam probari queunt, ita maxime in edendo Chronico minime iis ſatisfeciſſe exiſtimandus eſt, qui laborem plane intactum relinqui quam illotis manibus tractari aliisque peritioribus praeripi maluit. Quae prima lex eſſe debuerit editoris, vt textum collatione Codd. emendatiſſimum daret, ea plurimis locis temere violata *f*), quae altera lex, vt oeconomiam operis ſubtilius exquireret, multaque ex moribus ſeculi illius illuſtraret, quae nec erudito lectori primo ſtatim intuitu occurrunt, fere penitus neglecta eſt, multaque vero largiſſime ſunt congeſta, quae ad confirmandam vel conuellendam veritatem hiſtoricam opinionum Euſebii ſpectare videbantur. Inſignem ceterum in eo vno operam praeſtitit, quod aliqua, quae inde a Pontaci temporibus ad emendationem textus ab aliis ſunt allata, et maxime Salmaſiana a Scaligero in lucem protruſa ſuo loco notis inſereret, adhibitoque Codice Parmenſi, alioque recentiori quidem ſed ſatis emendato, loca quaedam reſtitueret. Num vero laudem aliquam et conquirendis graecis fragmentis Euſebii meruerit, num ex Euſebii fragmentis lucem aliquam Hieronymo intulerit, mox videbimus.

Alterius enim claſſis editiones ſunt eae, in quibus conquiſita vndecunque Euſebii fragmenta graeca non tam ad reſtituendam interpretationem, quam ad inueniendum Euſebii textum adhibebantur,

 quaeque

e) Veronae. 1740. fol.

f) Seruauit Vallarſius textum editionis Pontacenae, Pontacus autem in mutando textu editionis Baſileenſis adeo religioſus fuit, vt nec conſenſu Codd. grauiſſimorum ſe commoueri pateretur. Vt vnum exemplum inſtar omnium afferam, deeſt laterculus ſeu ſeries annorum a Chriſto in ſex Vaticanis Codicibus, tribus Fabricianis et omnibus aliis praeter Victorinum, Oiſellinum et Vaticanum quendam, nec tamen eum in textu ſuo omiſit.

quaeque ea cura ſunt paratae, vt in reſtituendo ipſius Euſebii textu parum vel nihil tributum ſit verſioni Hieronymianae. Cum enim Hieronymus, quae eſt ipſius ingenua confeſſio multis rerum argumentis facile confirmanda, interpretationem operis grauiſſimi, multis difficultatibus coniunctam, notario velociſſime dictauerit, cum more ſuo, ex aliis etiam eiusmodi laboribus cognito, in interpretandis auctoribus interdum intemperantius ſit verſatus, multaque ex ſuo ingenio fingere ac refingere, alia reſecare, alia adſuere interdum auſus ſit, nae is multum a veritate poſſet aberrare, qui tale fuiſſe Euſebii Chronicon, quale illud interpretatus eſt Hieronymus, ſine vllo praeuio examine ſola interpretis fide ſuffultus afferere haud cunctaretur.

Princeps et fere vnicus eſt editorum huius claſſis Josephvs Scaliger, cuius laudes, eo labore partas, nec ipſe etiam Celeb. Hieron. de Prato exſtinxiſſe videtur, doctiſſimi enim huius viri labor, quantum equidem noui, vltra primas operis futuri lineas, et praeſtantiſſimum, in quo duxit has lineas, periculum criticum haud excurrit *g*). Nactus eſt Scaliger ex Bibl. Regia Pariſienſi Codicem Georgii, Chronographi ſec. VIII., Syncelli Patriarchae Taraſii, eundem illum, quem poſtea integrum emendatioremque edidit Goarus, et in auxilium adhibitis faſtis, vt vocant, Siculis beneficio Iſ. Caſauboni acceptis, excuſſis etiam Cedreni annalibus in eam fragmentorum Euſebianorum ſegetem incidiſſe ſibi viſus eſt, vt inſolita in homine eruditiſſimo audacia ad ſuam opinionem fingeret, quodnam fuerit opus Euſebianum *h*). Primum enim in eam opinionem delapſus, priorem aliquam partem operis Euſebiani periiſſe ipſe ex ſuo ingenio eam reſtituit, grauiſſime conqueſtus putidum anti-

g) De chronicis libris duobus ab Euſebio Caeſarienſi ſcriptis et editis diſſertatio. Accedunt graeca quaedam fragmenta ex libro I. olim excerpta a Georgio Syncello. Veronae. 1750. 8.

h) Scaliger chronicon Euſebianum primum edidit in theſauro temp. Lugd. Bat. 1606. Altera editio multo auctior prodiit Amſtelod. 1658.

antiquariorum faſtidium, qui ex ea parte verſionis Hieronymianae nihil aliud ſeruare voluerint, quam nuda regum et aliquot conſulum nomina. Nec id vnum Viri doctiſſimi in condendo hoc opere temeritatis exemplum. Neſcio quo fato deceptus Euſebium veſtigiis Julii Africani ita inhaeſiſſe ſibi perſuaſit, vt nihil reconditae antiquitatis apud Euſebium in Canone hiſtoriarum reperiri aſſereret, quod non ab Africano hauſerit, quanquam et ipſi etiam multa ſe obtulerant, in quibus erat manifeſtus Africani et Euſebii diſſenſus. Ingenti enim diſcrimine haud raro diſtat chronologia Africani ab ea, quam Euſebius prob uit *i*), et quantum ex fragmentis chronographiae Africani, a Gallandio nouiſſime collectis *k*), coniicere licet, ne quidem exemplum operis ſui ab eo accepit Euſebius, ſed ſuo ingenio vſus rationes illius ita diſpoſuit, vt ei vni intemeratam operis ſui laudem deberi fatendum ſit. Haud paucos Africani errores, expreſſo interdum errantis nomine, correxit, nec, ſi vel eam plagiarii temeritatem ſuſpicatus fueris, vt in illum, ex quo plurimum profecit, grauius inueheretur, nec Georgium, Syncellum Taraſii, tam ſomnolentum Euſebii criticum fuiſſe exiſtimes, vt memoriae illius grauiſſimum crimen condonauerit, quod ſpoliatis Africani opibus, Africani erroribus illudere auſus ſit. Quis igitur haud miretur doctiſſimi Scaligeri temeritatem, ſine omni auctoritate Euſebio crimen obiicientis, a quo, ſi quid equidem video, plane alienum fuit Euſebii ingenium. Ea enim ingenuitate in citandis auctoribus delectatus eſſe videtur Euſebius, vt ſi vel dimidiam Chronici partem ex Africano deſumſerit, et ipſius Africani nomen laudauerit, et nomina forte etiam eorum attuliſſet, quos ab Africano laudatos inuenerit.

Praeiudicata opinione ductus, maiorem operis partem ex Africano ſibi vindicaſſe Euſebium, multa, quae ipſius Africani nomen apud Georgium inſcriptum habuerunt, quaſi diſiecta corporis Euſe-

 biani

i) v. Hieron. de Prato l. c. p. 356. *k*) Bibl. PP. Tom. II. p. 363 ſq. coll. p. 329.

biani membra, congeſſit, alia quae apud alios Africano tributa invenit, improuide miſcuit, et dum repugnantia ſe miſcere haud raro animaduerteret, inſigni temeritate nec aliqua lectionum varietate excuſata, conſenſum reſtituit. Quem igitur Euſebium Scaligero debemus, eum profecto ita illi debemus, vt non Euſebium ipſum ſed chronicon a Scaligero ex commentitia Euſebiani operis idea conditum habeamus, nec in ipſa etiam altera editione theſauri temporum, quam Alexandro Moro debemus, quidquam allatum eſt, quod querelas haſce leuare poſſit. Laudanda igitur ex hac parte prae Scaligero editio Vallarſii, in qua, cum ea tantum graeci textus fragmenta, quae latino Hieronymi reſpondent, ſunt conquiſita, parum vel nihil alieni acceſſit, auctores, vnde ſingula fragmenta ſunt hauſta, laudati, locaque quaedam ex emendatiori textu, quem Goarus edidit, feliciter reſtituta.

Enimuero nonnulla exſtant Chronici Euſebiani fragmenta eorumque haud pauca, apud Syncellum ipſo Euſebii nomine munita *l*), quae genuina eſſe nemo poſt vindicias ab Hier. de Prato inſtitutas facile negauerit, quibusque nullus eſt locus in editione Vallarſi, cum nihil ſit apud Hieronymum, cui poſſint reſpondere. Excitata eſt hiſce fragmentis *quaeſtio altera m*), priori illa longe grauior, vtrum integrum habeamus Hieronymo interprete Chronicon Euſebianum, an forte tantum partem aliquam vel epitomen operis longe amplioris ab ipſo forte Euſebio concinnatam Hieronymus transtulerit.

Quodſi omnem, qua docti inter ſe diſſentiunt, opinionum diverſitatem ad ſua capita reuocare velis, tria opinionum genera conſtitui poſſe apparet. Multi, inter quos eminet recentiſſimus editor operum

l) v. eadem collecta in cit. diſſ. doctiſſ. Hier. de Prato p. 425–489.

m) Excitata eſt haec quaeſtio primum fragmentis quibusdam ſuppoſititiis, apud Anaſtaſium quaeſt. in Scr. S. obuiis. v. epiſtola Curterii, fragmentis Euſebii in editione hiſt. Eccl. praefixa; plura autem vere genuina fragmenta, quibus nullus locus verſionis Hieronymianae reſpondet, primus edidit Hier. de Prato, neque vero ea ſunt omnia, quae Vir doctiſſ. collegit, ſed apud ipſum etiam Syncellum nonnulla hactenus neglecta exſtant.

operum Hieronymi, integrum Chronicon Eusebianum ab Hieronymo translatum, laudesque, ab eo aliisque veterum scriptoribus Eusebiano operi impertitas, huic nostro Chronico tribui afferunt, fatumque criticum huius operis accusant, quod nunquam non iniquius esse conquerentur, in libro tot manibus tractato, qualem Chronicon Eusebiano-Hieronymianum fuisse nemo negauerit. Hinc illa, ita ii ingeminant, graeci textus fragmenta, quibus nullus locus versionis Hieronymianae respondet, hinc forte lacunae versionis Hieronymianae ex ipsis illis fragmentis forte demum detegendae, hinc illa breuitas locorum grauissimorum, quae haud raro epitomen potius operis quam ipsum chronicorum apparatum ostendere videtur. Vt vero praetermittam, in maxima locorum discrepantium varietate, in summo plurimorum Codd. dissensu eum esse omnium illorum Codd. consensum, qui fragmentis illis plane nullum locum aperit, ipse etiam Eusebius in praefatione operis sui rationes illius ita exponit, vt insignem partis cuiusdam pretiosissimae iacturam factam esse, ipsius Eusebii auctoritate constare videatur. "*Cum haec ita se habeant*, iniecta Porphyrii mentione pergit Eusebius apud Hieronymum, *necessarium duxi, veritatem diligentius persequi, et ob id in priori libello, quasi quandam materiam futuro operi, omnium mihi regum tempora praenotaui, Chaldaeorum, Assyriorum, Medorum, Persarum, Lydorum, Ebraeorum, Aegyptiorum, Athenienſium, Argivorum, Sicyoniorum, Lacedaemoniorum, Corinthiorum, Thessalorum, Macedonum, Latinorum, qui postea Romani nuncupati sunt.* In praesenti autem stilo eadem tempora *contra se inuicem ponens et singularum gentium annos dinumerans, et quid cuique coaetaneum fuit, curioso ordine cooptaui.*" Duos libellos chronicos ab Eusebio scriptos, diversumque vtriusque argumentum salua Eusebii auctoritate negari non posse, ipse etiam Vallarsius vidit, vtrumque autem libellum in eo, quod adhuc exstat, chronico ita sibi reperisse visus est, vt illa, quae in ipsius editione inde a p. 34-86. inscripto titulo *Exordium libri et series regum* exstant, priorem libellum efficere asserat, reliqua autem, quae inde ab Abrahami tempore excurrunt, ad alterum libellum, quem praesentem appellat Eusebius, spectare.

Multa

Multa autem ſunt, quae accurate ſubtiliterque diſputata Italum doctiſſimum conuincunt. Ea enim, quae tanquam libellum priorem accipit, loco Euſebiano plane non reſpondent, quo argumentum prioris libelli declaratur, cum multa in iis ſint, quorum nullam ſpem fecit Euſebius, multa deſint, quae a ſe allata eſſe loco citato profitetur. Quis enim ad deſcriptionem Euſebianam prioris libri attentus vberrimam temporum antediluuianorum expoſitionem in eo expectauerit? Quis in ea breuitate, cui Euſebium in hoc opere ſtuduiſſe negari non poteſt, orationem in afferendis S. Scripturae oraculis inepte diſertam pertimuerit? Quis praeter nomina regum, quorum tempora tanquam materia futuro operi erant digerenda, gentium origines in hiſtoria filiorum Noachi vtcunque declaratas allatum iri putauerit? Nomina autem regum Chaldaeorum et Theſſalorum, quae a ſe notata eſſe dixit Euſebius, in ſerie allata deſiderantur, Conſulum vero Romanorum adiiciuntur, quorum nullus fuit vſus in condendo poſteriore libello. Nolo tandem repetere, quae Italus doctiſſimus Hieronymvs de Prato *n*) ita diſputauit, vt rem confeciſſe videatur, eadem illa, in quibus libellum priorem inuenit Vallarſius, quaeque, vt ex Pontaci curis apparet, in probatiſſimis Hieronymi Codicibus deſiderantur, nec Euſebii eſſe nec Hieronymi, ſed hominis cuiusdam haud ſatis periti, qui indicem qualemcunque ex ipſo Chronico ſelegit, pauca eidem praefatus, quae fere omnia ex verſione vulgata ipſi notiſſima deſumſiſſe videtur. Neque eam, tanta fuit huius hominis negligentia, qualemcunque curam adhibuit, vt notiſſimis chronologicis opinionibus Euſebii aſſumenta ſua accommodaret, eorumque meminerit, quae Euſebium in ipſo opere ſuo dixiſſe facile meminiſſet.

Reiecta igitur ea opinione, cuius princeps et nouiſſimus defenſor fuit Vallarſius, alios audiamus, qui Chronicon Euſebii a veteribus tantopere depraedicatum dudum periiſſe, eaque, quae aetatem noſtram

n) l. c. P. I. § V-XIV.

noſtram tulerunt vel epitomen vel tabulas e naufragio ſeruatas eſſe, multis argumentis contendunt. Fauent huic opinioni et loca quaedam veterum, et ipſa, vt videtur, Chronici noſtri ratio accuratius expoſita. Ipſe enim Hieronymus, a quo certa et explorata librorum Euſebii notitia expectari poteſt, in Catalogo virorum illuſtrium *Chronicorum Canonum omnimodam hiſtoriam eiusque epitomen* quandam Euſebio tribuit, tantaque fuit hac in re illius auctoritas, vt nemo ſit veterum, qui non ad memoriam Chronici Euſebiani delatus ex ore illius repeteret, quae optime ab eo peti poſſe videbantur. Adiuncta ſunt a multis, vt omnia ſibi mutuo reſpondere videantur, huic loco Hieronymiano ea, quae ſupra ex ipſo Euſebio attulimus, et *omnimodae hiſtoriae* nomine depraedicata, quae libello priori, tanquam materia futuro operi digerenda, a ſe parata eſſe gloriatus eſt Euſebius. Ita tandem et ſuus honos Euſebio redditus et laudes veterum a leuitate quadam vindicatae, et fata libri optime explicata ac extra omnem controuerſiam poſita eſſe videntur. Quodſi enim epitomen tantum habemus operis illius maioris, quo ſummas veterum laudes meritus eſt Euſebius, ſi nec ipſa etiam haec epitome, ab iniuria temporum penitus illibata, ad noſtras manus peruenit, ſi forte ea tantum, quorum vſus quotidianus fuiſſe videbatur, huic breuiario ab auctore ſunt inſerta, ſi multa, quae, in breuiario temere poſita, ſagaciori harum rerum arbitro diſplicent, in maiori illo opere omnimodae hiſtoriae iuſtis auctorum teſtimoniis erant munita: habemus ſane, quod temporum librariorumque iniuriam doleamus, nouoque iterum conſtat exemplo, quot praeſtantiſſima antiquitatis monumenta infelici quodam breuitatis ſtudio vel triſti ſumtuum parcimonia, quos maius opus poſcebat, perierint.

Enimuero quantacunque tandem hac in re ſit Hieronymi auctoritas, quam ne quidem Scaligero praeeunte defugere auſim, vtut perſpicua videantur verba illius de *ampliori quodam opere Euſebiano* et de *epitome illius* ſigillatim differentis, quam contorta etiam ſit

eorum interpretatio, qui partem Chronici priorem *omnimodam historiam* appellari, partem posteriorem *Epitomen* dici arbitrantur, cogit tamen vniuersa historia critica huius Chronici, vt nouam quandam verborum Hieronymi interpretationem, quae non minus obuia esse videtur quam vulgaris interpretatio, tentare ausim. Disiunxisse enim videtur Hieronymus, quae coniuncta accipi voluit, et omnimodam historiam epitomenque vocauit, quae forte apud subtiliorem scriptorem *Epitome omnimodae historiae* esset appellata. Si quod enim vnquam extitit maioris molis opus chronologicum Eusebii, cuius Epitome sit Chronicon nostrum, quis sibi persuadeat, in frequentissimo huius chronici vsu apud veteres nullum vestigium exstare maioris illius operis, cumque plura superstint graeci textus fragmenta, quibus nullus locus versionis Hieronymianae respondet, ne vnum quidem eorum ad ea tempora spectat, quae versione Hieronymiana Chronici Eusebiani continentur. Produnt illa fragmenta extitisse prologum quendam vel si ita apellare mauis partem aliquam qualemcunque Chronici Eusebiani, quae praeter fragmenta illa penitus interiisse videtur; cum tamen nec qualiscunque pars chronicorum laborum Eusebii sine vllo vestigio interierit, quis sibi persuaserit, illud maioris molis opus, cuius epitome nostrum chronicon appellatur, sine vllo vestigio praeter dubia illa Hieronymi verba interiisse? Quis chronographos recentiores Georgium, Cedrenum, aliosque, qui opibus Eusebianis mirifice se iactitabant, largissimam illarum penum neglexisse arbitretur? Quis Hieronymum interpretem adeo somnolentum fuisse calumniari ausit, vt in praefatione versionis suae, dum laudes et difficultates operis sui satis arroganter depraedicabat, nihil meminerit maioris illius operis, cuius solam epitomen latio donauerit? Quae tandem etiam sint ea, quibus opes maioris illius operis continebantur? Eusebium in chronico nostro omnia congessisse, quae per temporum doctrinaeque rationes ab eo congeri potuerunt, vix quisquam instituto grauiori examine negauerit. Quae enim grauiora seruauit maiori operi, si seriem regum Sicyoniorum

niorum aliaque bonae frugis haud plena breuiario ſuo inſeruit? Cur tandem Hieronymus hiſtoriam Romanam, in hoc Chronico ab eo deſideratam, ex Tranquillo potius aliisque quam ex maiori opere Euſebiano ſupplenit, et ſi nec in maiori opere plura romanae hiſtoriae monumenta erant ſeruata quam in Chronico noſtro, quid tandem erat, in quo amplioris maioris operis theſauri erant conſpicui?

Laudauit in hac, quam vocas, epitome teſtes rerum narratarum, neque eos raro tantum in re dubia vel grauiori ſed frequentiſſime nominauit, at ne ſemel quidem in excitandis illis maioris cuiusdam operis meminit, in quod tamen ampliorem et rerum et teſtimoniorum apparatum ſepoſuiſſe putandus eſt. Nec vnquam profecto maioris illius operis exſpectatio viros harum rerum peritiſſimos tam ſuſpenſos tenuiſſet, niſi laudibus Hieronymi aliorumque veterum commoti ſcopum illum, cui Euſebius laborem ſuum inſervire voluit et rationes vniuerſi operis ad hunc ſcopum diſpoſitas ita obliti eſſent, vt omnimodam potius hiſtoriam quam laterculos quosdam regum ſibi inuicem ſynchroniſtice reſpondentes paucisque intermixtis rebus ornatos in eo ſe habituros eſſe ſperaſſent.

Quisquis autem ſit, qui doctrinam Euſebii, ab antiquis tantopere depraedicatam aliisque eiusdem ſcriptis comprobatam iniquius ab eo deprimi exiſtimet, cui epitome noſtra nomine Euſebiano tantisque veterum laudibus ſatis digna eſſe videtur, is vel rationes temporum Euſebii a noſtris adeo diſcrepantes probe recordetur, vel tandem etiam meminerit, chronicon noſtrum inter prima forte doctiſſimi Epiſcopi ſcripta, quibus nec poſterior cura nec doctior lima acceſſit, numerandum eſſe.

Neque enim ex eo chronici anno, in quo exemplar Hieronymi deſiit o), argumentum peti velim, quo anno ab auctore ſuo vel

 elaboratum

o) Praef. Hieron. A Troia *vsque ad viceſimum Conſtantini annum* nunc addita, nunc mixta ſunt plurima, quae de Tranquillo

elaboratum vel adeo editum sit Chronicon nostrum, neque eum dissensum, quem instituta comparatione Chronici nostri cum graeco textu Cap. IX. L. X. Praeparat. Euangelicae obseruamus *p*), ita interpretari ausim, vt cum doctissimo Italo Hieron. de Prato libros de praeparatione Euangelica prius editos esse quam Chronicon Eusebianum, certo affirmem. Vt praetermittam, eam esse vim verborum Eusebii, quibus in loco citato praeparationis euangelicae *q*) omnis disputatio concluditur, vt si non editos certe tamen elaboratos habuisse Eusebium canones chronicos negari non possit, et curiosius forte, quam par est in hoc loco, verbum ἐκπονηθεισιν adeo vrgeri, vt Eusebius canones chronologicos a se *editos* studio siluisse perhibeatur, eum me dissensum horum locorum haud perspicere profiteor, qui libros de praeparatione Euangelica editos Chronico priores esse certius monstret, quam a Chronico iam elaborato et forsitan etiam edito in libris de praeparatione euangelica Eusebium paululum discessisse ostendere videatur *r*). Priorem quidem Chronici partem, in

quillo et ceteris illustribus historicis curiosissime excussimus. *A Constantini autem supradicto anno* vsque ad consulatum Augustorum Valentis VI. et Valentiniani iterum, totum meum est.

Quodsi Chronicon Eusebianum post vicennalia Constantini fuerit editum, et ea, quae de *Praeparatione Euangelica* scripsit Eusebius et ea, quae de *Demonstratione Euangelica*, sunt priora Chronico nostro. Demonstratio enim euangelica, quam concinnato opere de praeparatione euangelica aggressus est, eo iam tempore scripta esse videtur, cum tranquillitas ecclesiarum christianarum per Constantinum vix integre esset restituta. cf. Tillemont *memoires pour servir à l'hist. Eccles.* in Vita Eus. Caes. § VI. Quis autem aetatem chronici alicuius, cui auctor, si vel nouam editionem repetitis curis haud adornauerit, forte aliquot annos recentissimae memoriae facile addit, ex eo anno definiuerit, in quo Chronicon desinit.

p) Collationem, singulari studio institutam. v. ap. Hier. de Prato p. 130.

q) Ταυτα μεν ουν αποδεικτικως ἐν τοις πονηθεισιν ημιν χρονικοις κανοσιν ωτως εχοντα συνεση. De Praep. Euang. L. X. c. IX. p. 484.

r) Plurimis in locis et fere per omnia consentiunt, quae ex textu Prologi Chronici et ex Praepar. Euang. L. X. c. 9. mutuo collata apud Hieron. de Prato reperiuntur, nec desunt rationes, ex quibus dissensus locorum quorundam, qui quidem alicuius momenti esse videtur, facile explicari possit. Quod in Prologo Chronici alios inter

in qua Epochae Abrahami et quae eam praeceſſerunt, breuiter illuſtrata ſuisque temporibus illigata ſunt, libris de praeparatione euangelica edidit, priorem eſſe, ne quidem doctiſſimus Hieronymus de Prato negauit, quamquam obſeruata periodi cuiusdam diuerſa computandi ratione, quarum alia eſt in Chronico noſtro alia in libris de Praepar. Euang., ne eam quidem ita vulgatam eſſe afferat, vt primum fuerit digeſta s), at ſi priorem Chronici partem, quae, quantum coniicere licet, eo tantum ſine adornata fuit, vt epocham Abrahami, cui ſecunda pars innititur, extra omnem dubitationis aleam poneret, iam tum extitiſſe largiter concedit, cur editionem ſecundae partis, quam prima illa pars fere tantum vt prologus praeceſſit, ab huius editione adeo diſtare coniiciamus, vt opus de Praepar. Euang. elaboratum interceſſerit. Accedit, quod ab ingenio Euſebii haud parum alienum eſſe videatur, libros de Praep. Euang. ante Chronicon iam editos eandemque paſſim materiam tractantes, quae in priore Chronici parte fuit expoſita, nunquam in ipſo Chronico vel obiter eſſe allegatos, cum tamen loca auctorum

inter ſcriptores de Moſis antiquitate teſtatos et Iuſtum Iudaeum meminerit, in libro autem praeparat. euangelicae eundem plane ſiluerit. nos quidem non ita accipimus, ac ſi in eo temporis interuallo, quod editionem Praeparationis Euangelicae et Chronici noſtri interceſſit, ſcriptorem hunc Judaeum demum detexerit, ſed facile fuit, ſolum huius viri nomen, cuius opinionem forte ex aliis cognouit, in Chronico memorare, neque vero difficultate caruiſſe videtur, aliquem illius locum, eo modo quo factum eſt in Porphyrio, Africano, Tatiano aliisque, diſertis verbis adducere, cum forte exemplum Hiſtoriae Juſti Euſebio defuerit.

Neque etiam verbis illis (Praepar. Euang X. 9. ab initio) Καγω δε καινοτερα, παρα τας ειρημενας οδευσας, ταυτη χρησομαι τη μεθοδω id efficitur, Euſebium de his rebus, quas ibi tractat, alibi ex inſtituto haud diſſeruiſſe, cum coniungenda ſint haec narrata cum iis, quibus vniuerſa diſputatio abſoluitur ταυτα μεν εν αποδεικτικως εν τοις εκπονηθεισιν ημιν χρονικοις κανοσιν ατως εχοντα συνεση.

Nolo autem alia repetere, in quibus vir doctiſſimus inſigni acumine loca diſcrepantia detexit, cum parum vel nihil ad continuandas opiniones meas de dignitate atque auctoritate Chronici Euſebiani faciat, cuicunque anno origines illius aſſignaueris.

s) v. cit. diſſ. Hier. de Prato p. 156.

rum in Chronico allegatorum ea vbertate in illis libris afferantur, vt hi quaſi commentarii vices ſuſtinere indicemque Chronici explere videantur.

Quamcunque autem opinionem in conſtituendo tempore, quo Chronicon Euſebianum editum ſit, ſecutus fueris, ad explicanda doctiſſimorum veterum auctorum teſtimonia haud parum iuuabit obſeruaſſe, quantum vel ſola huius operis exterior forma vnanimem illum laudantium conſenſum excitauerit. Tot lineae inter ſe inuicem erant ductae, tot numeri adſcripti et ipſa etiam colorum varietate diſtincti, vt iudice Hieronymo paene difficilius fuerit, ordinem legendi diſcere, quam ad notitiam lectorum peruenire.

Vtraque igitur opinione, quarum altera nullam praecipuam partem huius Chronici deeſſe, altera ſolam epitomen ſeruatam eſſe continetur, haud temere reiecta, lubenter iis accedo, quae doctiſſ. Hier. de Prato ita opinabatur, vt parum de veritate aberrare videretur, quamquam nec ea ſit illius opinio, vt integra accipi omnisque rerum teſtiumque diſſenſus ex ea explicari poſſit. Prologum enim aliquem vel priorem, ſi ita dicere mauis, Chronici partem, qua periodum a prima mundi aetate ad Abrahami vsque tempora Euſebius tractauit, penitus periiſſe, operique reliquo, ceterum plane illaeſo, quaſi caput truncatum videri, tot argumentis confirmauit, vt et aequo cuique lectori ſatisfeciſſe, et partis amiſſae deſiderium multum leniuiſſe exiſtimandus ſit, Quaecunque enim fragmenta Chronici Euſebiani apud Georgium aliosue veteres chronographos vel hiſtoricos felici quadam ſollertia adhucdum ſunt inuenta, ad primam illam periodum ſpectant, quae prior eſt Abrahamo, et quidquid in Chronico noſtro deſiderari potuerit, ſi vel nullus veterum locus exſtet, quo deſiderium partis cuiusdam amiſſae vel amplioris forte cuiusdam operis excitetur, in eo tantum conſiſtit, quod Euſebius epocham Abrahami, cui tanquam primo fundamento omne

Chronicon

Chronicon innititur, dum contra Porphyrium aliosque dissentientes data opera pugnat, iusta quadam demonstratione chronologica suis temporibus haud illigauerit, qua et in noua methodo sua, quam primus adhibuit, vix carere potuisse videtur. Multa autem lectione, iudicioque in conciliandis et conuincendis auctoribus plane singulari opus fuit, si antiquitates Aegyptiorum et Chaldaeorum tantopere iactitatas ad accuratiores calculos reuocare, dissensum, quo Alexandrini interpretes ab Ebraeo textu et Samaritano exemplo discedunt, recte iudicare, epochamque Abrahami ita constituere studuit, vt iacta essent fundamenta futuri operis, quae nullis aduersariorum artibus euerti potuissent.

Id vnum, si quid equidem video, non sine graui opinionis suae periculo errauit doctissimus Italus, quod prologum illum, vel si placet, partem chronici nostri priorem, iniuria temporis nobis ereptam, eundem libellum esse existimat, quem tanquam priorem descripsit Eusebius *t*), cum et argumentum horum scriptorum et scopus vtriusque libelli multum a se inuicem discrepent. In hoc enim priori libello, quae est ipsius Eusebii descriptio, continebatur adumbratio vniuersi futuri operis, materia operi suscepto ita praeparata, vt nihil fuerit, quod in ipso Chronico edendo auctorem potuerit morari. In illa autem deperdita priore Chronici parte ea solummodo tempora digessit et illustrauit, quae epocham Abrahami antecesserunt, nec parum a re fuisset alienum, tempora regum Lydorum Persarumue aliaque, quae in libello priori Eusebiano contenta erant, in descriptione temporum Abrahami antiquiorum notare. Vindicauit Eusebius, quantum quidem ex fragmentis apparet, in priore illa deperdita chronici parte chronologiam Alexandrinorum interpretum, dum autem in praefatione canonis chronici contenta prioris sui libelli memorat,

t) Cum haec ita se habeant, necessarium duxi veritatem diligentius persequi et ob id *in priori libello quasi quandam materiam futuro operi omnium mihi regum tempora praenotaui, Chaldaeorum* etc.

memorat, ne verbum quidem affert, ex quo diſſenſum chronologicum Alexandrinae verſionis Ebraeique textus in eo vberius iudicatum eſſe coniicere poſſimus. Prologum, Abrahami tempora ſpectantem, ab Euſebio cum ipſo chronico editum eſſe, equidem haud dubito, nec difficile erit, cauſſam diuinare, qua commotus Hieronymus in concinnanda verſione ſua eum omiſerit, cum parum vel nihil faceret ad promouendum ſcopum, cui Chronicon Euſebianum inſeruire voluit, at priorem illum libellum, cuius Euſebius meminit; in quo materiam futuro operi a ſe digeſtam eſſe affirmat; nunquam ab ipſo Euſebio alioue homine in lucem proditum eſſe, et ipſa libelli ratio et ſilentium omnium ſcriptorum demonſtrare videntur. Quis enim alius huius libelli vſus, quam quod ipſe ſcriptor in eo materiam futuri operis parauit et digeſſit? Quodnam aliud eius argumentum, quam quod ipſius etiam chronici, praeterquam quod materia, in illo congeſta, ad commodas quasdam Synchroniſmi leges in ipſo chronico ſit diſpoſita? Quis anxie quaeſiuerit chartas tumultuarias, ex quibus ſcriptor hiſtoricus vel chronologus opus ſuum accurate digeſſit, ſi opus ipſum bene accurateque digeſtum adhuc exſtet, quamquam etiam haud praeter exſpectationem acciderit, ſi nonnulla fuerint in chartis illis tumultuariis, quorum in ipſo opere plane conſummato nihil amplius reperiatur *u*).

Confecta igitur diſputatione de integritate Chronici Euſebiani agedum inueſtigemus, quosnam auctores exemplum operis ſui propoſitos habuerit Euſebius, vel quorum fidem tanti fecerit, vt eos grauiſſimos rerum hiſtoricarum et chronologicarum arbitros veneratus ſit, quosnam fontes adiiſſe, qua temperantia quaue incuria ex iis hauſiſſe, quo modo interdum eosdem miſcuiſſe, vel bona apud eundem ſcriptorem malis mixta ſelegiſſe videatur. Dolemus plurimos veterum hiſtoricos et chronologos plane deperditos, ignotos homines,

u) Tempora regum *Chaldaeorum* – *Lydorum* a ſe futuro operi praenotata dixit Euſebius, at nihil horum regum in ipſo opere.

homines, ſancta quadam antiquitatis nube obuolutos, quantiuis aeſtimamus, et id vnum adhuc ſolatium iactitamus, quod exſtent aliqui veterum hiſtorici, inter quos primo loco nominatur Euſebius, qui opes, ex antiquiſſimis illis ſcriptoribus congeſtas, ſi non omnes certe pretioſiſſimas, indefeſſo labore poſteritati ſeruauerint. Agedum videamus, num ea fuerit, quantum quidem ex hoc chronico appareret, Euſebii vel eruditio vel diligentia, vt iacturam hanc leuare poſſit, an certe aliqua apud eum habeamus congeſta, quae, ſi non diligentiam doctrinamue eius comprobant, veſtigia tamen aperiant, quae ad illa antiquitatis adyta deducunt, de quorum theſauris tam parum conſtat.

In quo examine ſubtiliter inſtituendo *primum* ea omnia loca Chronici Euſebiani, quae Hieronymi manum produnt et ab interprete haud verecundo adiecta eſſe videntur, religioſe ſunt ſeiungenda *y*), *dein* nec iis videtur eſſe immorandum, quae inde ab Herodoti aetate aut inde a nouo illo ſeculo Alexandri Magni in chronico Euſebiano occurrunt. Quis enim in illo optimorum auctorum numero, quos inde ab hoc tempore habemus, riuulos Euſebii conſectetur, cum fontes adire liceat? Quis hanc poſteriorem Chronici partem aliter tractauerit, quam vt ex collatione illius cum praeſtantiſſimis, qui adhuc exſtant, illorum temporum ſcriptoribus, qualemcunque coniecturam capiat, quid ſperandum vel timendum ſit de priori

x) Ex loco quodam Victorii Aquitani in praef. Canonis Paſchalis a. Chr. 456. editi, apud Hier. de Prato p. 27 elicitur, Hieronymum et Chronica Euſebii et Prologum eorum in linguam latinam transtuliſſe, ſed nihil ineſt verbis Victorii, quod huc trahi poſſit.

y) Quae Hieronymi ſunt, facile dignoſci poſſunt. Quis enim auctorem *Paradium* (v. annum aerae Abraham. 767.) Euſebio tribuerit? In antiquioribus pauca et fere ea tantum adiecit, ſi qua ſunt Romanae hiſtoriae vberius tradita. Num laterculum aerae Abrahamiticae addiderit, recte dubitari poteſt, cum Euſebius in textu ſuo calculos interdum ita ſubducat, ac ſi laterculus ille abeſſet. Quid enim ſummam annorum aerae Abrahamiticae in textu interdum memorauit, ſi eam laterculus adiectus cuiuis attento lectori oſtenderit?

priori illa parte, cuius fontes nobis ipſis cognoſcere haud contigit? Quodnam enim fuerit iudicium ſcriptoris in deligendis iis, quae tabulae chronologicae erant inſerenda, quo ingenio valuerit in figendis epochis, quam curam habuerit accuratioris rei chronologicae, ex ea profecto parte libelli optime cognoſcitur, quae tempora ſpectat nobis ipſis aliunde notiſſima.

Neque vero in ipſo huius examinis initio diffiteor, in ea parte, ex qua primum exemplum peti velim vel doctrinae vel diligentiae Euſebianae, multa ſe mihi obtuliſſe, quae non modo exercitatiori hominum noſtrorum ſenſui ſatisfacere nequeunt, ſed nec digna videntur eo viro, quem ſummum rei chronologicae artificem vniuerſa Chriſtianorum antiquitas venerata eſt. Quis enim a tali viro exſpectauerit, aerae Abrahamiticae, quam principio ſtatim operis fundamenti loco poſuerat z), ita eum inhaeſurum, vt nec Seleucidarum aerae nec computationi a primo anno Regis Nabonaſſaris Alexandrino more deductae, neque vlli alteri apud Orientales vel Occidentales frequentatae laterculum aliquem dicauerit. Aeram Nabonaſſaream ne quidem meminit, quod homini eccleſiae Syriacae addicto, quamcunque tandem ſpem eruditio Euſebii fecerit, facile condonabimus, at ipſe etiam ille locus chronici, in quo memoria aerae Edeſſenae exſtat, auctoritate Codicum a Pontaco collatorum ita dubius eſſe videtur, vt parum a veritate aberrent, qui eiecto hoc gloſſemate ne huius quidem aerae mentionem ab eo allatam eſſe exiſtimant. Aerae ab Abrahami natiuitate ductae nullus nec apud chronologos nec apud hiſtoricos ſui temporis fuit vſus, nusquam promta illius mentio, quae deſiderium tabularum chronologicarum, ab hac epocha inchoantium attuliſſet, nec certitudine ſua, nec numerorum rotunditate

z) In opere eruditiſſimo *l'art de verifier les dates* et ipſa etiam recentiſſima illius editione, quae auctior et accuratior 1785 prodiit, epocha Abrahamitica male deducitur a vocatione Abrahami, cum natiuitas Abrahami primum illius annum conſtituat. In eundem errorem incidit Fabric. *bibl. Gr.* Vol. VI. p. 33.

ditate inde excurrentium haec epocha ita commendata, vt vel ipſius Euſebii exemplum vſum illius promouere potuerit, hanc vnam tamen, praeter Olympiadum ſupputationem ſuo tempore additam, adeo anxie ſeruauit, vt magis ſibi quam aliis annos numeraſſe videatur.

Patet quidem, ab Abrahami aetate eam ob cauſſam chronicno ſuum auſpicatum eſſe Euſebium, quod prima initia hiſtoriae profanae, quae quidem Euſebio vt certa exploratagque probabantur, in eam aetatem inciderint, regumque ſeries ab eo tempore haud interrupta ita continuari poſſe videbatur, vt filum haberet Ariadneum, quod per omnem labyrinthum excurrat. Quis autem chronologus vel hiſtoricus eam rem, a qua narrationis ſuae exordium capit, ſi nec vſum aliorum ſcriptorum ducem habuerit, nec alio quodam commodo ſe regi patiatur, talem vniuerſi operis epocham conſtituet, vt potius eam modo annorum ſeriem, quam ipſe percurrit, quam aeram aliquam, promto cuidam vſui chronologico paratam, vniverſo operi adiungat. Neque vel Euſebius vel ipſe etiam Hieronymus ab omni negligentiae crimine in eo poſſunt liberari, quod rariores fuerint in citandis auctoribus ſuis, quo propius ad ea tempora accederent, quibus certa hiſtoriae lux affulget, auctorumque varietas, tam graecorum quam latinorum accuratiori examini critico locum aperit. Nemo enim ampliores, quam ea aetas tulit, diuitias iniquius poſtulari arbitrabitur, ſi quis huius operis criticus eum chronici locum, qui epocham Romae conditae memorat, virgula cenſoria notauerit. Quisquis ſit huius loci auctor, vtrum Varronianam an Catonianam computandi rationem ſecutus ſit, dubium reliquiſſe videtur *a*), nec epocham adeo grauem regendaeque chronologiae convenientem expreſſo olympiadis eiusdemque anni numero ita loco ſuo

 illigauit,

a) Primus annus Romuli in Chron. Euſeb. quarto ſextae Olympiadis anno tribuitur, quae Catoniana computandi ratio eſſe videtur. Quid autem ſi dubites, vtrum paucos illos menſes, qui inde ab Aprili, Palilibus enim Romam conditam eſſe memorat, vsque ad ſolſtitium, quo coepit noua Olympias, effluxerunt, pro primo Romae conditae anno numerauerit Euſebius. Tum enim profecto Varronianum calculum ſecutus eſſe videtur.

illigauit, vt ab incuria librariorum, grauiſſimas res in textu memoratas miſere dimouentium, nihil timendum fuerit *b*).

Nolo autem curioſius arguere, ne immemor eſſe videar temporum Euſebianorum, quantopere deſideretur ſubtile in deligendis iis, quae memoria digna erant, iudicium, quantum breuitas narrationis perſpicuitati illius nocuerit, quot loca in eo exſtent, quae a reliqua primorum auctorum narratione ita auulſa exhibentur, vt ſagaciſſimo coniectore opus ſit, quam rem narratam habeamus *c*), ſed arcem cauſſae aggredi iuuabit, fontesque indagare, vnde ea fluxerint, quae certiſſime Euſebii eſſe videntur. Quid enim eſt, quod diligentiam doctrinamue ſcriptoris luculentius demonſtrat, quam accurata fontium deſcriptio, quos ipſe limpidiſſimos rerum ſuarum fontes eſſe iudicauit.

Primam autem, quae nobis hic ſe offert, quaeſtionem a recentiſſimo Hieronymi editore nouiter agitatam *vtrum Alexandrinos interpretes an ebraeum textum ſecutus ſit Euſebius*, doctiſſimis contra Vallarſium vindiciis ita illuſtrauit Hieron. de Prato, vt vulgatae opinioni, Euſebium rationes chronologicas Alexandrinorum interpretum Ebraeo textui praetuliſſe, nihil noui roboris accedere poſſit, quod ipſe ei non addiderit. Quis enim in ſummo omnium Codicum conſenſu loca illa tentare auſit, in quibus ex calculo Alexandrinorum interpretum tempora ſubduxit? *d*) Si vnus tantum alterue fuerit locus, in quo Alexandrinorum chronologiam elegerit Euſebius, vix manibus criticis Hieronymus temperaſſet, quin veritatem textus ebraici, quam alias aliorum calculo praetuliſſe videtur, inferre conatus eſſet, at in omni fere loco, in quo ad ſummam aliquam calculos hiſtoriae ſacrae reuocabat

b) Epocham primae Olympiadis ſuo anno illigauit Euſebius, vt librariorum audacia vel incuria ab eo dimoueri haud potuerit, quod ſecus factum eſt in Epocha Vrbis conditae.

c) vid. Ill. Heynii Commentationes *de Caſſoris epochis.*

d) cf. cit. diſſert. Hieron. de Prato P. II. § 9 ſq.

reuocabat Euſebius, memoria ſupputationis Alexandrinae tam indubitata redit *e*), vt plura mutanda et inuertenda fuerint, quam ipſi Hieronymo placuerit. Ecquis autem loca quaedam, in quibus a noſtra lectione Alexandrinorum interpretum diſſentit, ita accipiet, vt eum ab ipſo textu Alexandrino diſceſſiſſe arbitretur? *f*) Quis ſcriptorem hiſtoricum, praeter multa alia opiniones quoque chronologicas Ebraeorum memorantem, ex his ipſis locis chronologiam Ebraeorum ſecutum eſſe affirmauerit? *g*)

Conſtat igitur, et ex vniuerſa illorum temporum ratione admodum probabile ſit, quemnam in condenda chronologia ſacra auctorem ſecutus ſit Euſebius, neque etiam adeo difficile erit, veſtigia perſequi, quae ad eos deducunt, ex quibus plurimae hiſtoriae gentilium narrationes hauſiſſe ſeriemque chronologicam accepiſſe videatur. Quamquam enim irreparabili eorum iactura facta, qui ante Euſebium tale opus chronologicum ſuſceperunt, nulla fere ſpes ſit, eum forte auctorem detegendi, cuius lectio vſusque tale otium feciſſe videatur Euſebio, vt fontes ab ipſo interdum nominatos raro ipſe etiam adire coactus fuerit, ea tamen ſuperſunt in ipſo opere veſtigia, vt ſi non eum, cuius riuulos ſectatus eſt Euſebius, certe fontes, ex quibus riuuli illi profluxerint, detegere liceat.

Haud pauca huc ſpectantia, me quoque non monente, docto lectori occurrunt, ſi indicem auctorum ab ipſo Euſebio allegatorum,

e) v. annum Aerae Abrah. 985. et 2015.

f) Satis erit prouocaſſe ad exemplum Cainanis poſtdiluuiani in Euſebio omiſſi, quem Arphaxadi filium et Salae patrem fuiſſe tam apud Alexandr. interpretes quam apud Lucam narratur.

g) Talis locus exſtat a. aerae Abrah. LV. Principium XLI Jubilaei ſecundum hebraeos. Jobel autem apud eos quinquagenarius annus notatur. Itaque iuxta ſupputationem eorum ab Adam vsque ad annum praeſentem ſunt anni MM.

Argumento ex hoc loco petito Vallarſius ſententiam ſuam maxime tueri voluit, quod Euſebius chronologiam ebraei textus ſecutus ſit. Quae Hier. de Prato in contrariam partem diſputauit. v. l. c. p. 229 ſq. 242 ſq.

accuratius quidem congeſtum, quam qui eſt apud Vallarſium, ſolerti animo perluſtrauerit, ſeiunctisque iis quos docta quadam iactitantia vel ſola neceſſitate loci alicuius magis nominaſſe quam teſtes adhibuiſſe videtur, reliquorum aetatem, litteras, fidem, quantum quidem in illis ſcriptoribus licet, penſitauerit. Huius autem generis teſtimonia, quae nec praecipuum chronici fontem indicare nec certam iudicandi occaſionem praebere videntur, ſunt ſequentia:

Locus *Platonis* ex Timaeo citatus in decade 210 aerae Abrahamiticae. Alius eiusdem locus in decade 490 allegatus, vt explicatio fabulae de Hydra in decade 770 vna cum iis, in quibus Minois Cretenſis meminit, ex eo petita.

Euripides in decade 380 ad explicationem nominis Atlas.

Phanocles in decade 650. Ob raptum Ganymedis Troi patri Ganymedis et Tantalo bellum exortum eſt, vt ſcribit Phanocles.

Didymus in decade 670. Perſeus aduerſus Perſas dimicauit Gorgonis meretricis capite defecto, quae propter eximiam pulchritudinem ita ſpectatores ſuos mentis impotes reddebat, vt vertere eos putaretur in lapides. Didymus ſcribit in peregrina hiſtoria et praebet ſcriptorem eius.

Dinarchus poeta in decade 710. Quidam his temporibus vindicant geſta Liberi patris, et ea, quae de Indis, Lycurgo, Actaeone et Pintheo memorantur. Quomodo aduerſus Perſeum conſiſtens occiditur in proelio, *ait Dinarchus* poeta, non rhetor. Qui autem voluerit, poteſt inſpicere ipſius Liberi patris apud Delphos ſepulcrum iuxta Apollinem aureum.

Homerus in decade 830.

Philiſtus in decade 800. Philiſtus ſcribit, a Zoro et Carchedone Tyriis hoc tempore Carthaginem conditam.

Crates, *Eratoſthenes*, *Ariſtarchus*, *Archilochus*, *Apollodorus* in decade 910 allegantur, dum varias de aetate Homeri opiniones recenſet.

cenſet. Praeter hunc locum ſemel tantum adhuc Apollodori mentio facta in decade 220 Lycurgi lege in Lacedaemone iuxta ſententiam Apollodori hac aetate ſuſcepta. Alter enim locus; qui in decade 1100 occurrit, non eſt Euſebii ſed Hieronymi; vti nec ea, quae in decade 1700 et 1920 occurrunt, aliaque hiſtoriam latinam auctoresue latinos ſpectantia ab illo proficiſcuntur.

Africanus in ſupputatione primae Olympiadis, et in decade 1570 : . . ea vero, quae poſt haec geſta ſunt, exhibemus de libro Maccabaeorum et Joſephi et Africani ſcriptis, qui deinceps vniuerſam hiſtoriam vsque ad Romana tempora perſecuti ſunt. Ita Hieronymus, a graeco Syncelli textu hic valde diſcrepans τα δε μετα ταυτα συμβαντα η πραχθεντα . . . τοις Ιουδαιοις ὁ Ιωσηπος εν τοις Μακκαβαικοις ἱστορει, και Αφρικανος μεν αυτος εν επιτομῳ.

Ioſephus in decade 740 Tyriorum ciuitas condita ante templum Hieroſolymorum annis 240 vt ſcribit Joſephus III, 2040 et 2060.

Phlegon; ſupputator Olympiadum. Lib. XIII. in decade 2040.

Quis fuerit *Brutius* vel vt Baronius coniicit *Eratius* in hiſtoria perſecutionis Domitianeae citatus, plane non liquet.

Clemens Alexandrinus in decade 1420 et 1490 ſupputationi Euſebianae conſentiens allegatur.

Alia, quae a multis pro allegatis habentur v. c. in decade 1610 *Cyri regis aſcenſus, de quo ſcribit Xenophon*, ne quidem addere libet. In eo vno autem dubius haeſi, vtrum aliqua Manethonis allegata (in decade 350 et decade 1660) pro iis ſint habenda, quae ipſum etiam Manethonis opus ab Euſebio in condendo hoc chronico conſultum eſſe oſtendant, an vero Manethoniana, vt in reliquis eius ſcriptis

ſcriptis apparet *h*), ex aliorum narratione haurienti iunioris cuiusdam ſcriptoris lectio et illa etiam, quae l. c. memorantur, ſuppeditauerit. Tantus enim eſt in tradendis Aegyptiorum dynaſtiis Africani et Euſebii diſſenſus, vt vtrumque ex Manethone ſua hauſiſſe vix dici poſſit *i*), neque etiam forte ſatis prouide agant, qui Manethoniana eſſe, quaecunque Africani vel Euſebii nomine inſignita de dynaſtiis Aegyptiorum apud Syncellum reperiuntur, nullo ipſius Syncelli indicio ſua tantum coniectura affirmant.

Vtut autem haec ſint, ſi pauca haec, nomen auctoris inſcriptum prae ſe ferentia, cum illa locorum multitudine comparaueris, quae ex *Palaephato*, *Philochoro*, *Caſtore Rhodio* ipſis etiam horum nominibus laudatis ſunt allata, primo ſtatim, ni fallor, intuitu apparet, quos libros ſecutus ſit Euſebius, quos rerum antiquiſſimarum teſtes maximi fecerit, vnde igitur et ea ſint petita, quorum auctores detegere haud licet.

Ex *Palaephato* deſumta eſt explicatio hiſtoriae Phrixi et Helles, quae occurrit in decade 630. Hiſtoria Bellerophontis in decade 670 explicata. Narratio de Spartis in decade 690, Interpretatio hiſtoriae Daedali et Sphingis in decade 730 et 750. Ex libro illius primo de incredibilibus non modo explicatio hiſtoriae Lapitharum et Centaurorum in decade 770 obuia, ſed et quae de Scylla et Sirenibus in decade 840 occurrunt, deſumta ſunt.

In quibus autem Palaephatum auctorem non habuit, in iis ſecutus eſt *Philochorum*, ſcriptorem, ad tempora Ptolemaei Philadelphi vix aſſurgentem. Explicatio *nauis Triptolemi* (v. decadem 910), *hiſtoriae*

h) In opere Euſebii eruditiſſimo *de Praeparatione Euangelica* ne vnus quidem Manethonis locus diſertis verbis allegatur, ex Diodoro enim et Joſepho, quae Manethoniana habet, ſunt petita. Quis non coniiciat, ipſum Manethonis opus Euſebio defuiſſe.

i) Quod Syncellus Euſebium ab Africano diſcrepantem ſine vllo plerumque argumento malae fidei arguit, in eo animum Euſebio iniquiſſimum prodidit.

hiſtoriae Theſei (v. dec. 620), *Bacchi* (v. dec. 720), *Minotauri* (780) ex L. II. Attidos Philochori ſunt repetita, nec fidem huius ſcriptoris in recenſendis etiam opinionibus neglexit, quibus alii aliam Homero aetatem tribuunt.

Caſtor autem *Chronographus Rhodius* tres Chronici Euſebiani laterculos per plura ſecula continuatos ita expleuit, vt vix vlli alii tantum debere videatur, quam homini huic parum noto. Ex eo enim fluxit *ſeries rerum Argiuorum* per 544 annos continuata, *ſeries regum Sicyoniorum*, quae eſt 962 annorum, et Athenienſium regum, quae vltro 487 annos haud excurrit.

Finge tandem, vt videas, quale ſit Chronicon Euſebianum, editionem illius aliquam ita adornatam, vt abſint ea, quae Alexandrino textui et tribus hiſce auctoribus debentur, detrahe huic operi ſpecioſam, qua ſe in noſtris editionibus oſtendit, formam, quaeque vt ad vſum ita etiam ad oſtentationem rerum narratarum optime compoſita eſſe videtur, dele tandem et illa, quae vel ex ipſo Cteſia et Manethone vel ex ſcriptore aliquo horum ſcrinia ſpoliante fluxerunt, quam parum erit, in quo Euſebii diligentiam vel eruditionem mireris, et quantum a reliquis eius ſcriptis, inſigni doctrinae copia refertis, chronicon hoc abeſſe arbitraberis.

Condonabimus ei, ne omnia ad viuum reſecare videamur, quod ex ſcriptoribus adeo dubiis vel aetate, qua vixerunt, parum commendatis, quales ſunt Palaephatus et Philochorus, explicationes antiquarum fabularum petierit, quod paucos quosdam fontes adierit, ex quibus fere omnia hauſit, quod nec varia lectionis ſuae copia opus natura ſua grauiſſimum ita locupletatus ſit, vt res nominibus, nominaque rebus coniunxiſſe videri poſſet, in eo autem vix venia eum dignum eſſe puto, quod in exquirendis paucis illis auctoribus, quibus vnice inhaeſit, nec eam curam adhibebat, quam grauitas operis poſtulare videbatur, nec eo iudicio vſus ſit, quod in auctore talis tantique operis praeter omnem exſpectationem deſideratur.

Quantumcunque enim obſcurae memoriae ſit *Caſtor Rhodius*, tot tamen ſuſpicionis in eo excitatae anſas habemus, vt accuratum ſoler-

temque chronographum eum fuiſſe rectiſſime dubitari poſſit. Ea enim aetate vixit, qua dudum ſtudio graecorum hiſtoricorum et maxime eorum, qui ex Aegypto prodierunt, plurimarum fabularum opumque commentitiarum ſincerae antiquiori rerum geſtarum narrationi admixtum fuit, ea ipſe ſtudia tractaſſe videtur *k)*, quae fidem hiſtorici, niſi ea aliunde iam cognita fuerit, parum confirmant, tam rarus aut fere nullus eſt illius vſus apud alios antiquiores hiſtoricos, allegatorum copia celebratiſſimos, vt parum fidei vel laudis ei tributum eſſe videatur. Praeter opus chronologicum, deſcriptionem Babylonis, aliosque libros maxime rhetoricos a Suida ei tributos, etiam res Syriacas perſecutus eſſe apud Africanum *l)* perhibetur, at nec Diodorus Siculus, tantum non eius aequalis, nec Strabo, nec Pauſanias, nec quis alius eorum, qui inter veteres ſcriptores multae lectionis copia inclaruerunt, vel in recenſione ſcriptorum, ex quibus ſe profeciſſe fatentur, vel in ipſo opere vnquam illius meminerunt. Quin ipſe etiam Euſebius maxime in eruditiſſimo libro de Praepar. Euangelica, in quo tot veterum ſcriptorum fragmenta ſeruauit, tantaque litterarum copia ſe iactitare viſus eſt, hunc ſuum in condendo chronico grauiſſimum auctorem tam memorabili ſilentio praeteriuit, vt demum poſt ea tempora, quibus Praepar. Euangelica ſcripta eſt, eum detexiſſe videatur, ſi modo vera eſt opinio Hieron. de Prato de aetate Chronici Euſebiani, vel cognitum multoque vſu tractatum haud magni aeſtimauerit.

Quodſi igitur inſtituto hoc accuratiori examine certo ſtatuendum ſit, qua valeat auctoritate Chronicon Euſebianum, quis eius ſit vſus vel chronologicus vel hiſtoricus, qua fide ſingula illius loca poſſint

k) Quantum coniicere licet ex recenſione ſcriptorum illius apud *Suidam* Καισωρ, Ρόδιος, η. ως τινες, Γαλατης· ως δε αλλοι επλανηθησαν, Μασσαλιατης, ρητωρ· ος εκληθη Φιλορωμαιος. γημας δε τον Δηϊοταρου τε συγκλητικου θυγατερα, ανηρεθη υπ' αυτου αμα τη γαμετη, διοτι αυτον Καισαρι διεβαλεν.

Εγραψε δε αναγραφην Βαβυλωνος και των θαλασσοκρατησαντων εν βιβλιοις β
χρονικα αγνοημματα, και
περι επιχειρημματων εν βιβλιοις θ'
περι πειθους β'
περι του Νειλου
Τεχνην ρητορικην και ετερα.

l) v. locus Africani ap. Euſeb. de Praep. Euang. L. X. c. 10. p. 480.

possint allegari, equidem haud inficias iuerim, multum me detrahere laudi illius vulgatae, nec cui reliquorum doctissimi Episcopi operum tam parum tribuere, quam ei, quod primo loco volunt nominari. Exstat in reliquis omnibus illius operibus infinita lectionis varietas, inaestimabilis grauissimorum fragmentorum copia, a qua nunquam nec sacrae nec profanae antiquitatis studiosus nisi doctior recedet, at quantillum est, quod ex chronico illius ita scimus, vt vel aliunde plane non constet vel scire proficiat. Laterculos chronologicos, nomina regum Assyriorum, Aegyptiorum, Sicyoniorum annosque imperii eorum designantes, si quis tandem solorum nominum annorūmque memoratorum sit vsus, facile nos ipsi aliunde explemus, fragmenta autem veterum scriptorum, Eusebiano chronico ita propria, vt in eo solo sint seruata, fere nulla esse, primo statim intuitu apparet, et pauciſſima illa, de quibus forte aliunde non constat, non modo longe absunt ab ea laude, qua inde ab Hieronymi aetate ingenti omnium eruditorum consensu cumulabantur, sed et cognitis iam Eusebii moribus, quibus in condendo hoc chronico vsus esse videtur, si non expressum habent auctoris sui nomen, ex compilatore quodam recentiori, quem ad manus habuit Eusebius, desumta esse haud temere coniiciuntur. Equidem magni facio ingenium viri, qui primus vidisse videtur, quantum iuuet viuidiorem tam historiae quam chronologiae cognitionem, si eas tabulas propositas habueris, in quibus singuli anni sunt numerati, vniuersusque saeculorum ordo ita expansus oculis subiicitur, vt non modo locus sit paratus rebus quibusdam memorandis, sed et animus lectoris lenta quadam cogitatione per eam annorum seriem transire cogatur, quae primo intuitu vix quidquam praeter numeros et nomina quaedam hos numeros regentia offert, ac si hic fuit apud veteres praecipuus Chronici Eusebiani vsus, de quo tamen dubitare liceat, si haec praecipua illius laus, nos sane non habemus, quod in euoluendo hoc Chronico, magis forma sua quam rebus in eo memoratis depraedicando, assidui simus, ne in summos nostrae aetatis viros ingrati esse videamur.

COMMENTATIO PRIMA

DE

HVMANIS SACRIFICIIS

IN SOCIETATIS REGIAE CONSESSV RECITATA

A

CHR. MEINERS

D. XXIII. SEPTEMBR. CIↃIↃCCLXXXVI.

Inter omnia religiosa instituta nullum profecto est, quod in animis nostris maiorem miserationem simul et indignationem commouere possit, quam immanis illa et nimis peruulgata homines mactandi consuetudo. Quis enim est, qui non humanae sortis miseretur, et humanae mentis coecitati indignetur, quoties secum reputat, nullam vnquam gentem neque tam doctam neque tam generosam exstitisse, quin deorum suorum aras humano sanguine, humanisque cadaueribus commaculauerit? Neque tamen animos nostros e vetustissimis temporibus ad praesentem aetatem, neque e disiunctissimis terris ad nostrae continentis regiones reuocare possumus, quin hac comparatione exquisita quadam voluptate perfundamur, et nobismetipsis reliquisque cultioribus gentibus gratulemur. Salutari enim litterarum lumini vnice debemus, quod pristinae tenebrae, e quibus inhumanae religiones exortae erant, penitus dispulsae, et praeter innumera alia nostri generis opprobria et flagitia humanae quoque victimae inter nobilissimas et maximas gentes prorsus abolitae sunt.

Ne

Ne vero oratio mea vaga et incerta errare videatur, principio ſtatim monendum eſt, quae hominum mortes ſiue trucidationes humanorum ſacrificiorum nomine appellandae ſint. Niſi enim id, de quo commentabimur, accurate definiamus, verendum eſt, ne plura mortis tam violentae quam voluntariae genera cum humanis victimis confundamus.

Exiſtimo itaque, hominum mortes et iugulationes tum demum humanis ſacrificiis annumerandas eſſe, quando homines ſponte ſe diis mactandos offerunt, ſiue inuiti quoque mactantur, ad deorum gratiam aliaue praemia adipiſcenda, vel ad gratum erga deos animum declarandum, vel denique ad numinum deorumue manium iram aliaue mala et pericula auertenda.

Quicunque igitur taetra diuerſarum gentium ſacrificia inter ſe confert, ille non poteſt non animaduertere, haec ſacrificia primum in duo genera diſpeſcenda eſſe. Primum enim genus voluntaria, alterum vero non voluntaria hominum ſacrificia comprehendit. Voluntaria ſacrificia duas tantum, quantum ego quidem inueni, cauſas habuerunt. Miſeri enim homines ſe ipſi iugularunt, vel ab aliis iugulari paſſi ſunt, vt deorum minas et impendentia pericula a ciuibus ſuis ſanguine ſuo depellerent, vel vt poſt mortem maiorem felicitatem conſequerentur, quam ſine voluntaria et violenta morte ſperare potuiſſent. Non voluntaria vero hominum ſacrificia ex pluribus cauſis orta ſunt. Quidam enim populi inprimis propterea humanas victimas deorum aris admouerunt, vt vel victoriam, vel longam vitam, vel rerum futurarum indicia vel alia deorum beneficia conſequerentur. Aliae et ſaepe eaedem gentes homines idcirco mactarunt, vt crudelibus diis humanum ſanguinem ſitientibus ob accepta beneficia quodammodo gratiam referrent, eorumue iram lenirent, vel denique vt defunctis regibus, ducibus, parentibus ſiue commilitonibus, amicos, vxores, ſeruos adiungerent, et quaſi ſummitterent, quorum opera, amore et familiaritate in altera ſicut in hac vita fruerentur.

Vniuerſa humanorum ſacrificiorum hiſtoria nimis ampla eſt, quam vt illam vnica commentatiuncula complecti poſſim. In praeſenti igitur locum de voluntariis hominum ſacrificiis pertractabo. De altero vero ſacrificiorum non voluntariorum genere alio tempore agam.

Antequam vero de voluntariis hominum ſacrificiis dicere incipiam, obſeruandum eſt, inter omnes populos innumeros homines vel vitae taedio vel gloriae cupiditate, ignominiaeue metu, vel denique defunctorum deſiderio impulſos, manus ſibi intuliſſe, quos tamen ſe ipſos tanquam victimas iugulaſſe dicere non licet. Niſi enim quis rationibus e patria religione petitis patriosue deos ſpectantibus vitam ſibi eripit, vel ab aliis ſibi eripi patitur, falſo inter humanas victimas ſponte ſe offerentes refertur. Quamuis igitur omnibus fere Americae populis commune fuerit, et magna ex parte adhuc ſit, vt parentes in vltima ſenectute conſtituti a liberis ſuis ſtrangulentur, nemini profecto in mentem venire poteſt, infelices eiusmodi ſenes tanquam humanas victimas iugulari. Ipſi enim parentes hoc tanquam vltimum et ſanctiſſimum officium a filiis ſuis efflagitant, vt ſeſe miſerae vitae onere liberare velint; et hoc quidem faciunt vel vitae faſtidio, vel quod ſe ob virium imbecillitatem victum ſuum amplius quaerere non poſſe ſentiunt *a*). Similis mos inter feroces antiquae Germaniae gentes, et harum exemplo inter Slauorum nationes vigebat, qui tamen mos ex longe alia ratione deriuandus eſt. Fortes enim inter Germanos Slauosque viri vel amicos ſuos et ſacerdotes precabantur, vel inimicos quoque ſuos grandi pecunia emebant, vt pectora ſua gladio transfoderent, quod ignominioſum ipſis videbatur, imbellium ſeruorum foeminarumue inſtar in lectulo mori, glorioſum vero vitam contemnere, mortemque imperterrito animo et

a) Ellis *Voyages to the Hudſon's Bay* p. 191. *Voyages au Nord* III. p 352. Robertſ. *Hiſt. of Americ.* I. p. 400.

et vultu excipere *b*). Inter eosdem Germanos principum virorum comites ſumma cum alacritate in denſiſſimas hoſtium cateruas ruebant, vel ſuis quoque gladiis in ſe ipſi ſaeuiebant, quoties duces illi, quibus dextram et vitam ſuam dicauerant, in pugna occiderant. Praecipuum enim, vt Taciti verbis vtar, ſacramentum erat, principem tueri ac defendere, infame vero ac in omnem vitam probroſum, ſuperſtitem principi ſuo ex acie exceſſiſſe *c*). Simile quid de Ephtalitis narrat Procopius *d*). Ait enim inter hanc gentem, quae Hunnorum quidem alborum nomen ferebat, quae tamen ab Hunnis non colore tantum et corporis forma, verum etiam moribus et vitae ratione prorſus differebat, magnorum virorum comites cum patronis ſuis viuos ſepultos fuiſſe. Si quis vero maiores noſtros animorum ſuorum prodigos humanas victimas appellare vellet, ille non minus verbis abuteretur, quam qui tale aliquid de Maſſagetis et Derbicibus ſtatueret *e*). Inter barbaros hoſce populos ſenes, quotquot ſeptuageſimum annum vel attigerant, vel ſuperauerant, a filiis ſuis ſiue propinquis ſeſe iugulari, atque cum ouium carnibus deuorari patiebantur, propterea quod eiusmodi mortem non minus honorificam ducerent, quam Germanis reliquisque Celticis nationibus videbatur, acriter dimicantem in acie cadere. Denique ne tum quidem homines ſe ipſos tanquam victimas offerre dicendum eſt, quando vel intolerabili deſiderio, inuictaque defunctos in alteram vitam ſequendi cupidine in imperatorum ſiue regum et dominorum ſuorum tumulis ſe ipſi interficiunt, vel in eosdem cum dilectis corporibus rogos ſeſe iniiciunt. Hoc Romani milites ſaepe fecerunt, quando imperatores ſuos omnium periculorum comites, nec non praeclare factorum laudatores et teſtes, praematura vel acerba morte amiſerant.

b) Pellout. Hiſt. des Celtes I. p. 441 ſq. *Moehſen Geſchichte der Wiſſenſch.* I. *S.* 44. 50.

c) *de moribus Germ.* c. 14.

d) Procop. Perſic. p. 3. edit. Hoeſchelii Graec.

e) Strabo XI. pag. 781 791. vide quoque commentationem meam *de Anthropophagis.*

ferant. Vt enim vetuſtiora tempora, quae magnarum virtutum et hominum feraciſſima erant, praetermittam, vnum tantum exemplum ex illa aetate adducere mihi liceat, qua Romani a maiorum virtute dudum deſciuerant. Tacitus enim refert *f*), non ſolum praetorias Othonis cohortes imperatoris ſui corpus cum laudibus et lacrymis tuliſſe, vulnus manusque eius exoſculantes, verum etiam quosdam militum iuxta rogum ſe interfeciſſe, non noxa, neque ob metum, ſed aemulatione decoris, et caritate principis. Eodem modo inter Perſas quondam fideles ſerui amorem et obſeruantiam ſuam erga Pantheam, dominam ſuam, teſtificabantur *g*), et noſtra quoque aetate virorum inter Japonenſes principum ſerui teſtantur: Hi enim viuis dominis promittunt, ſe cum ipſis morituros eſſe, quod votum poſt dominorum mortem ventris diſſectione perſolvunt *h*). Similia caritatis vel etiam turpiſſimae ſeruitutis exempla ignauae Nigritarum et Americanorum gentes, nec non abiectiſſima Indorum mancipia edere ſolent. De numeroſa quondam barbarorum gente, quae Natchez nomine nota eſt, fide digniſſimus ſcriptor narrat *i*), illam principibus ſuis adeo deditam eſſe, vt multi ab ipſis tanquam exquiſitum honorem vel rarum aliquod beneficium expetant, vt ſibi cum regibus ſuis mori liceat. Quod ſimul atque rogantibus conceditur, vel potius quondam concedebatur, gloriabundi et multis ante principum ſuorum mortem annis laqueos conficiebant, quibus in dominorum, quibus ſeſe deuouerant, tumulis ſtrangularentur. Eadem prope aemulatio inter viliſſima Nigritiae, nec non inter Indicarum foeminarum mancipia, ad noſtra vsque tempora inuenitur. Haec enim vehementer inter ſe certare ſolent, quaenam ex ipſis defunctorum regum vel dominarum rogos aſcenſura, vel in eosdem tumulos deſcenſura ſint *k*).

Longe

f) Tacit. Hiſt. II. p. 49.
g) Xenophont. *Cyrop.* VII. 3.
h) *Recueil des Voyag. qui ont ſervi à l'etabl. de la Comp. Holl. des Ind-Orient.* v. 338.
i) Charlevoix *Journ. d'un Voyage en Amerique* p. 421.
k) *Oldendorps Beſchreib. der Caraib. Inſeln* I. 317. Cauazzi I. 396. Bernier II. 113.

Longe plura tam ex priſco quam e recentiori aeuo fidelium foeminarum exempla excitari poſſunt, quae vel defunctorum maritorum deſiderio amorisque impatientia, vel dulci ſueto amore poſt mortem fruendi ſpe, vel gloriae auiditate, vel turpitudinis metu adeo exſtimulabantur, vt poſt virorum exceſſum vitam amplius non tolerarent. Non ſolum Indorum quondam *l*) verum etiam Thracum *m*) nec non Getarum *n*) foeminae mortuis maritis in iudicium certamenque veniebant, quam ex iis maxime dilexerint: victricesque gaudio exultantes deductaeque a neceſſariis coniugum ſe flammis ſuperiaciebant, et cum iis tanquam feliciſſimae cremabantur; ſuperatae vero cum triſtitia et moerore remanebant *o*). Idem mos antiquis quoque Gothis communis erat *p*), inter quos omnes viduae, quibus virtus in praeſens, gloria vero in poſterum curae erat, poſt virorum mortem iuxta eorum monumenta vitam ſibi laqueo abrumpere cogebantur, ni maritorum cognatos famamque aduerſam ſemper habiturae eſſent. Haec moriendi neceſſitas viduis nobilioribus impoſita cum Gothis in terras ſeptentrionem ſpectantes tranſcendit, nec non ad quosdam Slauorum vel Vinidorum gentes tranſiiſſe dicitur *q*).

Praeter allatas vero moriendi cauſas alia eaque grauiſſima ratio erat, qua ſeptentrionalium nec non noſtrae aetatis Indorum foeminae ad mortem impellebantur, et adhuc impelluntur. Gothicae nempe mulieres idcirco inprimis tam laeto vultu mortem inibant, quod praeclaro eiusmodi facinore ſeſe maritos ſuos in Valhallam vel beatorum ſedes ſecuturos atque legitimos et pudicos amores continuaturos

l) Valer. Max. II. 6.

m) Herodot. V. 5.

n) Mela II. 2.

o) vid. etiam Pellout *hiſt. des Celtes* II. 397. inpr. vero *Schiitzens Lehrbegriff der alten teutſchen und nord. Völker von dem Zuſtande der Seelen nach dem Tode S. 262. u. f.*

p) Procop. *de bell. Goth.* II. p. 156. Edit. Grotii.

q) Schütze l. c.

nuaturos esse sperarent *r*). Quotquot vero vitam gloriae et virtuti praetulissent, eos omnes post mortem ab Odino repulsum, atque a deorum domiciliis in aeternum excluſum iri firmissime sibi persuasum habebant *s*). Ob similem opinionem septentrionalium gentium seruis nihil exoptatius erat, quam vt vel cum dominis vitae pertaesis de praealtis rupibus sese deiicere, vel cum iis vna cremari sibi liceret; hoc enim demum pacto sese Valhallae gaudiorum participes facturos esse credebant *t*).

Equidem ex recentiorum scriptorum, qui Indiae regiones peragrarunt, narrationibus discimus *u*), antiquum huius gentis morem, qui legis paene vim habebat, quoque nobiliores inprimis foeminae ad mortem adigebantur, in Muhamedanorum principum ditionibus penitus exoleuisse, neque etiam in Indorum regulorum terris tanta acerbitate exerceri, vti quondam viguisse dicitur. Iidem tamen scriptores testantur, antiquum hocce institutum multo magis seruari, quam ob superstitiosae gentis salutem optandum esset. Non repetam hoc loco, quae omnes scriptores de lugubri illa pompa referunt, qua Indorum viduae ad certam et luctuosissimam mortem ducuntur. Non loquor de funestis adhortationibus, quibus Brachmanes molles mulierculorum animos confirmare et excitare solent: ne memorabo quidem exitiabilem potionem, quam morientibus propinant, vt mortis metum et doloris sensum, quantum fieri potest, obtundant: nihil denique de tubarum clangore et strepitu dicam, quo propinquorum lamentationes, nec non flebiles morientium voces opprimere studeant; hoc vero animaduertendum est, si vna alteraue tremebundis pedibus ad supplicii locum accedit, longe plurimas admirabili constantia et saepius laetitia exsultantes ad focum vel foueam, qua strangulari debent, properare, non tanquam ad certissimam mortem

r) ibid.
s) ib. p. 294.
t) ib. p. 271.

u) vide inter alios Bernier *Voyages* II. 109–119. Tavernier II. 162. inpr. Sonnerat I. 81–83. ex vers. Germ.

mortem vadant, ſed potius ad coelum aſcenſurae ſint. Et hoc quidem meticuloſae alias foeminae propterea faciunt, quod Brachmanes eorum auribus perpetuo inſuſurrant, ipſas praeclara morte non ſolum immortalem gloriam adepturas eſſe, verum etiam ab omni peccatorum labe purgatum atque in deorum ſedes, et forſan quoque in potentis alicuius numinis lectum receptum iri. Haec Indicarum mulierum conſuetudo cum maritis ſuis ſeſe cremandi vel ſepeliendi ad multas alias nationes propagata eſt. Idem enim mos non ſolum in regno Azem, Indiae contermino *x*), verum etiam in inſula Java, nec non inſulis adiacentibus, quae Pulo-Roſſa et Bali vocantur *y*) religioſiſſime tenetur; et Forreſt praeterea narrat, in inſula Bali ſeruos foeminarum virtutem aemulari, atque poſt dominorum ſuorum fatum voluntariam mortem ſibi conſciſcere. Alio tempore et loco demonſtrabo, in omnibus hiſce Indici Oceani inſulis illarum coloniarum reliquias inueniri, quae antiquis temporibus ex India ſeſe in remotiſſimas inſulas verſus Orientem et Meridiem ſitas effuderunt. — De harum itaque gentium foeminis non magis quam de Thracum, Getarum, et ſeptentrionalium populorum mulieribus dubitari poteſt, ipſas pro voluntariis victimis, ipſarumque mortes pro veris ſacrificiis habendas eſſe. Omnes enim ſponte ſeſe mactandas vel trucidandas offerebant, vel vt deorum iram lenirent et peccatorum culpam delerent, vel vt numinum gratiam, et aeterna virtutis praemia mererentur.

Poſtquam vero horum ſacrificiorum, tot gentibus communium rationem aperui, non ſuperuacaneum fore arbitror, in huius inſtituti origines et cauſas paulo accuratius inquirere. Non defuerunt itaque inter Graecos pariter et recentiores ſcriptores *z*), qui Indicarum mulierum cum maritis moriendi conſuetudinem idcirco a viris

 inductam

x) Tavernier II. p. 184.
y) *Recueil des Voy qui ont ſervi à l'etabliſſ. de la Comp. des Ind. Orient.* I. p. 421. Valentyn IV. 256. Forreſt *Voy.* p. 170.
z) vide Sonnerat l. c.

inductam esse opinarentur; vt vitam suam eo arctioribus vinculis cum vxorum salute copularent, foeminarumque audaciam compescerent, a quibus metuebant, ne abditis insidiis peterentur, ac veneno interficerentur. Haec vero opinio mihi ne seria quidem refutatione digna videtur. Quodsi enim eiusmodi aduersus foeminas coniuratio in vniuersa quoque et numerosa imbellis Indiae natione cogitari posset; tanta profecto crudelitas ex vana et indigna suspicione orta nunquam in fortissimis Thracum, Getarum, et Cimbrorum nationibus cogitari poterit. Neque tamen hanc consuetudinem ex iisdem causis natam esse puto, quibus postea continuata est, et adhuc continuatur. Quodsi enim ab vltimis inde temporibus sola spes eandem cum maritis felicitatem vel insolita quaedam gaudia siue praemia adipiscendi tot gentium foeminas ad rogos adduxisset, ratio meo quidem iudicio reddi non posset, quare foeminis vnquam dura moriendi necessitas imposita fuerit. Primum enim ex Stephano scimus *a*), Getarum legem ita tulisse, vt foeminae in defunctorum maritorum honorem mactarentur, etiamsi tristem eiusmodi honorem non appeterent. Inter priscos quoque Scandinauiae populos constitutum erat, vxorem cum mortuo marito eodem tumulo condi, hancque ob legem non raro nobiles foeminae, regumque etiam coniuges maritos suos relinquebant, quoties vel prouidebant, vel saltem metuebant, ne superstites cum viris suis mori cogerentur *b*). Denique scriptor Anglus, cui Marattorum historiam debemus *c*), narrat, proximo, quod defluxit, saeculo cum defunctis gentis huius principibus non animalia tantum et seruos, verum mulieres quoque crematas fuisse. Ex his itaque legibus et exemplis recte concludi posse videtur, principio inter omnes populos, quorum consuetudines hactenus explicaui, foeminas coactas fuisse, ad mortem cum maritis subeundam, vt eos in alteram

a) *De vrbibus* p. 271.

b) Schütz l. c. p. 268.

c) *Historical fragments of the Mogul Empire of the Marattoes and of the English Concerns in Indostan.* London 1782. 8.

teram vitam comitarentur, iisque post mortem eadem officia praestarent, quae in hac vita praestitissent; foeminas vero sensim sensimque sponte et aemulatione quadam id feciſſe, quod antiquitus inuitae facere cogebantur. Haec coniectura eo maiorem verisimilitudinem habet, quod inter hasce, vti inter omnes fere alias gentes non voluntaria seruorum et comitum sacrificia per multas adhuc aetates durarunt. Neque tamen cum iis pugnabo, quibus Keisleri, aliorumque sententia probabilior videtur, qui coniiciunt, initio quidem seruos et mulieres vel mortuorum desiderio, vel magnorum praemiorum exspectatione ad voluntariam mortem stimulatas fuisse, postea vero aut amicitiam aut persuasionem adeo in consuetudinem abiisse, vt apud gentes nonnullas tum vxores, tum famuli et senio confecti etiam inuiti fatum subire cogerentur.

Licet vero voluntaria seruorum, et inprimis foeminarum sacrificia ex non voluntariis exstitisse existimem, certum tamen est, Indos saltem ea opinione imbutos fuisse, nulla alia re peccatorum culpam efficacius elui, et deorum gratiam, beatamque immortalitatem certius acquiri, quam voluntaria morte, qua animos suos e corporis carcere educerent. Omnes enim fere Graecorum scriptores, quotquot cum Alexandro in Asiam atque in ipsam Indiam penetrarunt, testabantur, Indorum Brachmanes iam suo tempore non raro se in ardentes rogos coniecisse *c*). Ex his Alexandri comitibus Onesicritus, qui Calanum morientem viderat, in scriptis reliquit, Indorum sacerdotes non statim in medias flammas insiliisse, verum superba quadam virtutis et constantiae ostentatione rogo adstantes vstulari se passos esse, et post acerbissimos dolores sine gemitu susceptos eodem vultus et corporis habitu sese flammis tradidisse. Nostrae aetatis Brachmanes infinita suppliciorum genera suscipiunt, vel ad peccata expianda, vel ad deorum gratiam promerendam; neque

 tamen

d) Antiq. Septentr. p. 148.

c) Plutarch. I. 195. edit. Reisk. inpr. Onesicrit. ap. Lucian. III. p. 348.

tamen amplius eo vsque vecordes ſunt, vt vitam ante tempus abiiciant. Inter reliquos vero Indos multi tam fanatico furore feruntur, vt ſeſe, immenſo illo currui, quo ſummus Indorum Deus Jagrenat nomine vehitur, ſubiiciant, atque immanibus eius rotis fauces vel pectora ſua elidi patiantur *f*). Eiusmodi enim mortem quaſi pro gradu habent, quo ad numinis ſui domicilium certiſſime perueniant. Alii aliis modis ſe interficiunt, plerumque tamen fame ſe enecant, vel in Gangem et Crocodilorum fauces ſeſe praecipitant, vt eadem praemia conſequantur *g*).

In eiusmodi populo, qualis Indorum natio eſt, quae maximos cruciatus lubenti animo perfert, non adeo mirandum eſt, ſi multi ſuperſtitione amentes inueniuntur, qui vitam quoque eadem ſpe deluſi abrumpunt. At vero portento ſimile videtur, ſtupidam et ſordidam Kamtſchadalium gentem, quae nihil ſibi ac belluinis cupiditatibus denegare ſolet, in ſimilem dementiam incidiſſe. Stellerus enim narrat *h*), Kamtſchadales crebro quondam mortem ſibi conſciuiſſe, et tum ſibi fortunatiſſimos viſos eſſe, quando a robuſtis et nitidis canibus dilacerarentur. Hoc enim pacto certiſſime ſperabant, ſe non ſolum in animarum ſedibus cum ſuis iterum vxoribus coniunctum iri, verum etiam canes, a quibus diſcerpti eſſent, nacturos eſſe. Notum autem eſt, canes vnicum domeſticarum animantium genus eſſe, quod parum liberalis natura ipſis conceſſit, quoque eodem fere modo vtuntur, quo noſtri homines vel equis vel bobus vti ſolent. Quodſi hanc Kamtſchadalium conſuetudinem ac opinionem legimus, non poſſumus non de priſcorum Perſarum, Hyrcanorum, aliarumque finitimarum Aſiae nationum more cogitare, quo defunctorum cadauera, et exſanguia morientium corpora canibus dilanianda obiiciebant, proptereaque magnos canum generoſiſſimorum greges aluiſſe dicuntur. Negari quidem non poteſt, eundem morem

f) Bernier II. 103. Hamilt. *Voy. to the Eaſt* p. 384.

g) Hamilt. p. 394. della Vallée III. 22. 23. Tieffenthaler I. 164.

h) p. 273.

morem ex pluribus cauſis naſci potuiſſe, neque tamen improbabile eſt, eiusmodi opinionem, qualem Kamtſchadales habuiſſe ſcimus, Perſarum quoque aliorumque antiquorum populorum animos occupaſſe.

Non omnes vero, qui ſeſe tanquam victimas diis obtulerunt, propterea id feciſſe inuenio, vt magna virtutis praemia in altera vita conſequerentur. Plures idem fecerunt, ſacro patriae amore tanquam numine aliquo inſtincti. Plena inprimis Graecorum et Romanorum monumenta illuſtrium virorum ſunt, qui ſeſe deuouere non dubitarunt, vt deorum iram a ciuibus vel commilitonibus ſuis auerterent, patriaeque gloriam atque ſalutem pararent. Primum et antiquiſſimum exemplum, quod mihi in Graecorum hiſtoriis deprehendere licuit, apud Athenaeum legitur. Hic enim ſcriptor refert, tum temporis, cum Epimenides ad luſtrandam Athenienſium vrbem aduocatus eſſet, Cratinum formoſum iuuenem ſeſe obtuliſſe *i*), vt ſanguine ſuo piaculum lueret, quod in ciuibus ſuis haerere putabatur. Idem pro patria moriendi ardor in nobili illa apud Plataeam pugna vniuerſum Graecorum exercitum, inprimis vero Spartanorum cateruas incitabat. Quum enim Pauſanias ſacra faciens non litaret, imperabat Lacedaemoniis, vt poſitis ante pedes clypeis quieſcerent, licet primi ordines Perſarum equitum incurſionibus premerentur. Immoti itaque Spartani hoſtium ferrum pectoribus excipiebant, neque vel gladium ſtringere, vel telum mittere audebant, antequam exta votis reſponderent, et Callicrates, iuuenum formoſiſſimus tanquam piaculum pro vniuerſo exercitu cecidiſſet *k*). Huius enim iuuenis ſanguine deorum iram lenitam, proptereaque Regis Spartanorum preces exauditas fuiſſe, omnis Graecorum exercitus arbitrabatur. Hoc patientiae pariter ac ſuperſtitionis exemplum Athenienſes imitabantur, quum aduerſus triginta tyrannos in aciem exirent, atque patriam intolerando dominatu liberare

i) XIII. c. 2. p. 602. *k*) Plutarch. II. p. 519. edit Reiſkii.

liberare geſtirent *l*). Vates enim Thraſybulo eiusque comitibus edixerat, ne prius hoſtem inuaderent, quam aliquis ex ipſorum acie vel caderet, vel vulneraretur, quod vaticinium Thraſybuli morte confirmatum eſt. Quum enim patriae liberator primus aduerſarios aggrederetur, medios inter hoſtes occiſus eſt. Neſcio vero, annon omnibus his exemplis illud anteferendum ſit, quod duo viri Spartiatae ediderunt *m*), Quum enim Xerxes vniuerſae Graeciae perniciem vel ſeruitutem minitaretur, et magnam iam Graeciae partem immenſo exercitu obruiſſet, ſaepius accidit, vt Spartanis immolantibus exta parum fauſta eſſent. Hinc forti quidem ſed ſuperſtitioſae genti ſuſpicio naſcebatur, deos idcirco iratos eſſe, quod Darii legatos, qui terrae et aquae petendae cauſſa venerant, contra gentium iura interfeciſſent. Arbitrabantur itaque, hoc facinus expiandum eſſe, antequam in certamen cum Perſarum rege deſcenderent. Hinc concione aduocata praeconis voce edicebant, et rogabant: ſi quis pro patria occumbere vellet, vt is nomen ſuum publice profiteretur. Hac ſententia promulgata, duo ſtatim viri, ingenio et opibus florentes vltro ſe obtulerunt, ad luendam culpam, quam maiores Darii legatorum iugulatione contraxerant. Horum conſilium poſtquam meritis laudibus ornatum eſſet, ſtatim ad Perſarum regem profecti ſunt, vt ab ipſo eiusue ſatellitibus tanquam victimae pro patria mactarentur. Neque tamen euentus eorum exſpectationi reſpondit. Xerxes enim illos interficere recuſauit, ne Spartani religione exſoluerentur, Deorumque irae, quas inimicis ſuis perniciem allaturas eſſe ſperabat, ſua vltione mitigarentur.

Cum hac Spartanorum virtute comparari quidem non poteſt Maſſilienſium inſtitutum, neque tamen illud hoc loco, quo de humanis ſacrificiis ſponte oblatis ago, praetermittendum eſt. Narrat itaque Petronius in fine libri, qui Satyricon inſcribitur, inter Maſſilienſes,

l) Xenophont. Hellenic. III. c. 4. *m*) Herodot. VII. c. 134.
§ 11. 12.

lienſes, quoties peſtilentia laborarent, vnum ex pauperibus ſe obtuliſſe anno integro publicis et purioribus cibis alendum. Hunc poſtea ornatum verbenis, et veſtibus ſacris, circumductum per totam ciuitatem cum exſecrationibus, vt in ipſum mala ciuitatis reciderent, et ſic de rupe proiectum fuiſſe.

A Graecis iam ad Romanos progredior, quem populum diuinam prouidentiam terris oſtendiſſe exiſtimo, vt pateret, quid homo perficere, quidue pati poſſit, quo humana virtus praeclaris legibus et inſtitutionibus alita et confirmata eniti, quamque alte iterum infelicibus rerum conuerſionibus cadere queat. Hic itaque populus, vnde ortam quodammodo grauitatem et animi magnitudinem videri, Cicero non ſine cauſa gloriabatur *n*), omnes quidem alias et Graeciae quoque nationes talium virorum multitudine et excellentia ſuperauit, qui non ſolum facultates ſuas verum etiam vitam ipſam lubenti animo pro patria profunderent, neque tamen Graecos eiusmodi hominum multitudine aequauit, qui ſeſe tanquam victimas pro ciuium ſalute caedendas ſponte offerrent: vnde nihil aliud concludi poteſt, quam Romanis non tam animum quam occaſionem defuiſſe. In vniuerſa Romanorum hiſtoria duo tantum vel tria virorum exempla inueniuntur, qui propterea ſe deuouerunt, vt ſuo ſanguine deorum pacem impetrarent. Primum M. Curtii exemplum eſt, in cuius facinore non immorabor, quum omnibus illud pueris notum ſit, et ipſe Livius de facti huius veritate dubitare videatur *o*). Non minus peruulgata, ſed multo memorabilior Deciorum virtus eſt, quorum id quaſi familiare fatum, vel potius decus fuit, vt luendis periculis publicis piacula eſſent *p*). Inprimis vero in Patris Decii morte, vti illa a Livio narratur, multa ſunt, quae curioſi lectoris attentionem excitare poſſunt, atque tam Decii admirabilem et vere Romanam

n) pro Sextio c. 67.
o) Lib. VII. 6.
p) ib. lib. X. c. 28.

Romanam virtutem, quam Romanorum religionem, deque rebus diuinis ſentiendi rationem patefaciunt *q*). Romani itaque anno quadringenteſimo decimo et quinto ab V. C. anceps bellum cum Latinis caeterisque ſociis gerebant, quum eadem nocte per quietem vtrique conſuli, tam Decio quam Manlio, ſpecies viri maioris quam pro humano habitu obuerſaretur, dicentis: ex vna acie imperatorem, ex altera exercitum diis manibus, matrique terrae deberi: vtrius exercitus imperator legiones hoſtium ſuperque eas ſe deuouiſſet, eius populi partisque victoriam fore. Hos vbi nocturnos viſus inter ſe conſules conferrent, placuit auerruncandae deum irae victimas caedi, ſimul, vt ſi extis et aruſpicum reſponſis eadem, quae ſomno viſa fuerant, portenderentur, alteruter conſulum fata impleret. Compararunt praeterea inter ſe, exercituique ſuo edixerunt, vt ab vtra parte Romanus exercitus cedere coepiſſet, inde ſe conſul deuoueret pro populo Romano Quiritibusque. Quum itaque in atrociſſimo proelio haſtati Romani ab laeuo cornu ad principes ſe recipere coepiſſent, Decius conſul M. Valerium Pontificem magna voce inclamauit, vt verba praeiret, quibus ſe pro legionibus deuoueret. Sacris his formulis ſine errore recitatis, ipſe armatus in equum inſiluit, ac ſe in medios hoſtes immiſit, tanquam piaculum omnis deorum irae, qui peſtem a ſuis auerſam in hoſtem ferret. Quocunque igitur equo inuectus eſt, ibi Latinorum acies haud ſecus quam peſtifero ſidere icta pauebat, vbi vero corruit obrutus telis, inde iam haud dubie conſternatae cohortes Latinorum fugam ac vaſtitatem longe fecerunt. Neque igitur dubium eſt, Patris Decii morte, ſicut poſtea filii, Romanis victoriam comparatam fuiſſe.

Verba vero, quibus tam pater, quam filius ſeſe deuouerunt, velato capite manu ſubter togam ad mentum exſerta, ſuper telum pedibus ſubiectum ſtantes, ita ſe habuiſſe Livius refert: *Iane, Iupiter, Mars pater, Quirine, Bellona, Lares, Diui Nouenſiles, dii indigetes,*

q) ib. lib. VIII. 6. 9. 10.

digetes, Diui, quorum eſt poteſtas noſtrorum, hoſtiumque, Diique Manes, vos precor, veneror, veniam peto, ſeroque, vti populo Romano Quiritium vim victoriamque proſperetis: hoſtesque populi Romani Quiritium, terrore, formidine, morteque afficiatis. Sicut verbis nuncupaui, ita pro republica Quiritium, exercitu, legionibus, auxiliis Populi Romani Quiritium, legiones auxiliaque hoſtium, mecum, diis manibus, Dii, Tellurique deuoueo. — Ex his itaque verbis apparet, eos, qui ſeſe deuouebant, non vni alterine Deo deaeue, ſed omnibus diis tam indigetibus, quam caeteris, qui Romanos eorumque hoſtes in poteſtate haberent, vota nuncupaſſe. Ex illo vero loco, quo Decii filii mors narratur, ſicuti ex vltimis adductae formulae verbis intelligitur, in magnis belli periculis Tellurem inprimis, deosque manes placandos eſſe Romanos credidiſſe. Decius enim filius ait: *Iam ego mecum legiones hoſtium mactandas Telluri ac diis Manibus dabo.* Patet porro ex ſacra deuotionis formula, tum, quum ingens aliqua calamitas ingruere, ipſiusque reipublicae ſalus agi videretur, Deorum iras non aliter quam humano ſanguine placari debere et poſſe. Vt igitur iratis diis quam minimo Reipublicae detrimento ſatisfieret, vnus aliquis vel ſponte ſe ipſe deuouebat, vel ab imperatore deuouebatur; et hoc piaculum horrendis exſecrationibus deorum iras in caput ſuum prouocabat, vt ab vniuerſo exercitu vel populo deriuarentur. Eiusmodi vero victima non a Romanis Romanorumue ſacerdotibus mactabatur, verum potius in medios hoſtes immittebatur, quod omnibus fere antiquis populis ea opinio communis erat: quicunque conſecratum caput ſiue hominis ſiue beſtiae vulneraſſet, vel tantum attigiſſet, illum non minus quam ipſum piaculum dirarum contagione pollui, vnaque etiam ab iratis diis peſſundatum iri. Hinc Decius filius ſolennibus precationibus adiiciebat, prae ſe agere ſeſe formidinem ac fugam, caedemque ac cruorem, coeleſtium, inferorum iras: contacturum funebribus diris ſigna, tela, arma hoſtium: locumque eundem ſuae peſtis et Gallorum ac Samnitium fore. Romani igitur ſicuti plurimae aliae gentes diras ſiue exſecrationes pro

perniciosissimo sordium siue purgamentorum genere habebant, quibus omnes illi, ad quos illae pertinerent, inquinarentur, diisque inuisi redderentur.

Ne vero Romanorum tantum superstitiones mirari, verum etiam in ipsa superstitione sapientiam admirari lectores possint, transcribam deuotionis leges, vt Livius illas antiquitus traditas acceperat. Licebat itaque consuli, dictatorique et praetori, quum legiones hostium deuouerent, non vtique se, sed quem vellent ex legione Romana scriptum ciuem deuouere. Neque igitur Decii, saltem Decius filius sacris legibus ad mortem adigebatur, nisi id e republica esse duxisset, suamque mortem ciuibus suis plurimum profuturam esse arbitratus esset. Si is homo, (ita Romanarum religionum auctores sanxerant,) qui deuotus est, moritur, probe factum videri: ni moritur, tum signum septem pedes altum, aut maius in terram defodi, et piaculum hostia caedi. Vbi illud signum defossum erit, eo magistratum Romanum escendere fas non esse. Sin autem imperator sese deuouere volet, sicut Decius deuouit, ni moritur, neque suum, neque publicum diuinum pure faciet, qui sese deuouerit. — Quodsi igitur hostium ferrum homini deuoto pepercerat, non statim is, qui deorum iras pro vniuerso exercitu exceperat, propterea e gente sua exterminabatur, vti reliquas nationes deorum inimicos funditus sustuliisse, vel e finibus suis eiecisse notum est; verum eiusmodi piaculum ex Romanorum institutis iterum lustrari diisque signo quodam defosso, hostiaque caesa satisfieri poterat. Aduersus illos tantum seuerius statuebat Romanorum religio, qui sponte sese deuouerant. — Non opus est, doctos lectores admonere, in citatis Liuii locis verba valde turbata vel corrupta esse, quorum tamen emendationem aliis relinquimus, de verbis magis quam de rebus sollicitis.

JO.

JO. CHRISTOPH. GATTERERI
COMMENTATIO DIPLOMATICA
DE
METHODO AETATIS CODICVM MANVSCRIPTORVM
DEFINIENDAE:
CVM VII. TABVLIS

LECTA D. XVIII. NOV. CIↃIↃCCLXXXVI.

Prooemium.

§. I.

Ex probabili aliqua commodaque de Codicum MSS. aetate recte iudicandi ratione quin multae variaeque vtilitates cum ad alias disciplinas, tum inprimis ad Philologiam vtramque, et Historiam omnem, immo ad Iurisprudentiam quoque ac Religionem redundent, haud facile quisquam hominum eruditorum erit, qui serio dubitet. Quare haud iniucundum cupidis harum rerum lectoribus rem facturum me existimo, si, quo modo *vera codicum manu exaratorum aetas* exploranda mihi videatur, hoc loco aperiam: qua in re quidem ita versabor, vt, quantum per ingenii mei vires qualescunque licebit, ostendam, codicum aetatem aut hac vna, quam explicare animus est, ratione, aut nulla omnino alia, inueniri posse. Etsi enim iis, qui ante me locum eundem tractarunt, hoc nunquam crimini dabo, quod ea rei diplomaticae praesidia, quibus nostra aetas iure optimo

gloriari poteſt, ignorarunt; poſſum tamen ſine vlla cuiusquam offenſione pro certo affirmare, ea ratione, qua huc vſque in definienda codicum aetate vſi ſunt viri docti, finem propoſitum prorſus non obtineri, et ſi quando (id quod negari non poteſt) verum, quod quaerebatur, inuentum ſit, id non ratione aliqua certa atque explorata, ſed temere ac fortuito eſſe inuentum. Vnde etiam intelligi poteſt, qui factum ſit, vt methodi adhuc vſitatae ad eum, quem nunc quoque tenent, exiſtimationis laudisque gradum pervenirent: methodorum ſcilicet bonitati, vt ſit, tributum eſt, quod coeco cuidam caſui erat tribuendum.

§. II.

Nullus profecto liber eſt, in quo plurium codicum, inſcriptionum, numorum, cet. aetas definita reperiatur, quam in immortali illo D. Benedicti e congregatione S. Mauri Sodalium opere, quod *Nouveau Traité de Diplomatique* inſcriptum eſt. Nobiles operis huius auctores rariſſime quidem cauſſas attulerunt, quibus inducti eſſent, vt ſcripturas, de quibus decernebant, huic vel illi ſaeculo aſſignarent: neque rationem, quam in diiudicanda codicum reliquorumque monimentorum aetate vel ipſi ſequebantur, vel alios ſequi volebant *) vllibi aperte profeſſi ſunt, et tamquam redactam ad regulas artem tradiderunt, licet eorum opus harum regularum plenum ſit; at nemo tamen, opinor, erit, qui exiſtimet, *Benedictinos* noſtros in definiendo ſcripturarum tempore ſaepe admodum erraſſe.

*) Vnus quidem ſuccurrit locus (T. II. p. 382 - 408), in quo auctores operis noui diplomatici *artem aetatis codicum definiendae* data opera decuiſſe videntur. At vero quae hic commendantur regulae, quibus ex ſolo ſcripturarum aſpectu, e comparatione illarum cum codicibus ac diplomatibus, dato inſtructis, e variis aliis indiciis de aetate codicum decernatur; ſunt illae quidem regulae omnino non vanae, ſed non ſufficiunt tamen, nec ſunt accurate ſatis traditae: vt multa alia harum regularum incommoda nunc taceam. Decet enim verecundum eſſe in iudicando, cum ſermo eſt de ſcriptoribus, quorum immortalia in omnem rem diplomaticam promerita ſunt.

erraſſe. Iudicarunt nempe illi de rebus, quas multo vſu et ex omnium cuiuscunque temporis generisque ſcripturarum comparatione optime cognouerant: vnde illis tanta de ſcripturarum aetate ex ipſo earum aſpectu bene iudicandi facilitas et quaſi conſuetudo exſtitit, vt labendi occaſio iis haud facile alia, praeter eam, cui hominum imbecillitas vniuerſe obnoxia eſt, occurriſſe videatur. Ac ſint profecto oportet in re diplomatica exercitatiſſimi, hoc eſt, *Benedictinorum* noſtrorum ſimillimi, qui ſine regularum adiumento de codicum aetate recte decernere cupiant; quod quidem quam paucis contingat, iudicatu facillimum eſt: ex quo etiam, quam neceſſaria ſit regularum, ad quas codicum aetas exigatur, cognitio, intelligitur.

Inſtituti ratio.

§. III.

Sed ad rem ipſam, de qua dicere inſtituimus, paullo accuratius noſcendam accedamus. Quidquid vel Mathematici, vel Diplomatici etiam dicant, offeruntur hic nobis in media diplomatica arte Mathematicorum veluti labores. *Metienda nobis datur codicis cuiusdam aetas:* quo quidem tamquam *problemate* tria potiſſimum nobis facienda proponuntur. Vnum eſt, vt codicem datum *ad metiendum praeparemus*, ſiue, vt ita dicam, *menſurabilem efficiamus.* Hoc rite perpetrato, ſequitur alterum, vt codicem datum *ad menſuram* aliquam, tamquam *ad perticam*, qua tempora diſcerni poſſint, *exigamus.* Reſtat denique tertium, quod *in ipſa menſione* ſitum eſt, hoc eſt, vt ex iis, quae ante poſita ſunt, codicis dati *aetatem* eruamus.

§. IV.

Scilicet etſi rei diplomaticae cognitio, perfectam autem atque abſolutam, id eſt, multo ac diuturno rerum vſu acquiſitam ac confirmatam

firmatam cognitionem intelligo: etsi igitur eiusmodi rei diplomaticae cognitio, vt in noui operis diplomatici auctoribus modo vidimus, id commodi habet, vt, qui ea plane imbutus est, ex ipso alicuius scripturae aspectu paullulum attentiore, quo tempore scriptura illa exarata sit, possit iudicare, non id quidem certo ac confidenter, eodem tamen fere modo, quo in vita quotidiana de hominis alicuius, quem coram nobis stantem intuemur, aetate ex vultu ceterisque rebus, nullo fere, aut exiguo certe, decem scilicet vix annorum discrimine, coniicere solemus; melius tamen consultiusque perfectus etiam Diplomaticus aget, si, praesertim in codicibus paullo maioris momenti diiudicandis, et quando conuincendi etiam sunt alii, siue hebetiores illi, siue morosiores oculisque alienis haud libenter fidentes: si, inquam, in eo non acquiescat, quod oculi quasi praesenserunt, vt qui circumspectos etiam reique satis peritos fallere possunt; sed ad ipsum potius metiendi laborem, quamquam haud raro, prout nunc saltem adhuc res sunt, molestissimum, accedat.

Caput I.

De praeparando ad mensionem codice dato.

§. V.

Prima diplomatici mensoris, vti diximus (§. III.), cura esse debet, vt codicem, de cuius aetate quaeritur, *mensioni aptum* siue *mensurabilem* reddat: quod quidem potest fieri, si omnia, ex quibus codicum manu exaratorum aetas agnosci possit, *indicia* e codice proposito vndique colligantur, ac bonae methodi legibus conuenienter collocata proponantur. Ac primi quidem muneris huius, quod in praeparando ad mensionem codice dato positum est, necessitas per se facile intelligitur. Fac enim codicem, de quo quaeritur, modica tantum magnitudine ac mole esse: sunt autem, vti inter omnes fere eruditos homines constat, permulti codices, quibus ampliſſima

ampliſſima opera continentur, cuiusmodi ſunt illi, quibus Horatii, Liuii, Taciti, Ciceronis, Plinii maioris opera comprehenſa ſunt: item chronica et annales ſcriptorum medii aeui: codices legum, etc.; ſed fac, Perſii tantum ſatyras, vel Cornelii vitas imperatorum, tibi diiudicandas offerri: horum etiam, quamquam libellorum, deprehendes nimis late patere campum, ac tot veluti dumis arbuſculisque horridum eſſe, tamque aſperum atque inuium, vt menſionem eius inſtituere non liceat. Omnia itaque impedimenta haec, antequam ad ipſam acceſſeris menſionem, neceſſe eſt, vt tollantur: quod quidem melius fieri nequit, quam ſi codex vel codicillus propoſitus in compendio exhibeatur, hoc eſt, ſi, quae ad aetatem eius definiendam neceſſaria ſint, indicia excerpantur, et in vnum congerantur locum: adiuncto ſimul ſpecimine aliquo ſcripturae autographae, quod penicillo exſcribendum eſt.

A) *Criteria aetatis generalia.*

I. *Externa aetatis criteria.*

§. VI.

Sed praecipuorum nunc indiciorum, ad eruendam codicum aetatem neceſſariorum, catalogus aliquis, hic, tamquam in loco, contexendus eſt, quo quaſi nomenclatore omnes, qui in praeparandis ad menſionem codicibus verſari cupiant, commode vti poſſint. Sunt autem haec *aetatis indicia* ſ. *criteria* duplicis generis: alia *generalia*, eaque tam *externa*, quam *interna*; alia vero *ſpecialia*. Ac *externa* quidem criteria ſolus codicis dati intuitus cuilibet harum rerum haud imperito patefaciet. *Internis* vero agnoſcendis labor impendendus eſt et maior plerumque, et moleſtior, nec tamen nimis arduus. Incipiamus ab *externis criteriis*, quorum praecipua haec fere ſunt:

1. Forma codicis: ſitne codex volumen, an liber quadratus ſiue codex proprie dictus, an liber plicatilis?

2. Inſtrumenta ſcriptoria, et in his chartae praeſertim et atramenti genus.

3. Codices num datati ſint, nec ne: hoc eſt, num vltimae codicum paginae adſcripta ſit formula aliqua chronologica, qua aetas eorum diſertis verbis ſignificatur; an vero codices omni, quod dicitur, Dato careant?

4. Codices ſ. libri quadrati inprimis, vtrum ex ſingulis plagulis, quarum quaeque duo folia ideoque quatuor paginas complecti ſolet: an ex plagularum plurium faſciculis coagmentati ſint? Quodſi poſterius locum habet; erunt faſciculi vel Duerniones, hoc eſt, duarum plagularum ideoque quatuor foliorum et octo paginarum faſciculi, vel Terniones, Quaterniones, Quinquenniones.

5. Signaturae, quas Typographi noſtri vocant, id eſt, numeri vel literae, quibus ſinguli faſciculi ſignati ſunt, vel non ſunt.

6. Cuſtodum, quos dicunt Typographi, vel abſentia, vel vſus.

7. Diſtributio paginarum in duas vel plures columnas ſ. areas.

8. Diuiſio codicum, ſacrorum potiſſimum, in capita, verſiculos, etc.

* In ſacris codicibus ordo etiam librorum ſingulorum, Euangeliſtarum praeſertim, item vſus verſionis italicae, omiſſum vel poſitum Sancti vel Beati elogium, ſpectari debet.

9. Signa citationis, num adſint, nec ne: item qualia ſint?

10. Tituli et capita ſintne minio, an alio, praeter nigrum, colore notata?

11. Imagines et figurae quaecumque, ornatus vel memoriae etiam ſeruandae cauſſa libris additae.

12. Spatii inter verſus (*Zeilen*) relicti quantitas.

13. Lineae transuerſae et perpendiculares ad coercendam ac determinandam verſuum (*Zeilen*) et columnarum directionem nunc calamo

calamo coloribus tincto, nunc plumbo, nunc ſtili cuſpide, cet. ductae, vel punctis etiam ope ſubulae ſ. punctorii praeſignatae.

14. Sententiarum incipiendarum modus varius: verſuum (*Zeilen*) enim ac orationis initium nunc interſtitio ſeu ſpatio quodam vacuo, nunc litera quadam exſtantiore, nunc punctis vno vel duobus praemiſſis, cet. indicatum eſt.

15. Literae initiales tam ſententiarum, quam paginarum.

II. *Interna aetatis criteria.*

§. VII.

Ad *interna criteria*, e quibus codicum quorumcumque aetas definienda eſt, pertinent non tantum interpunctiones, ſcribendi compendia ſ. abbreuiaturae, notae numerales, cet.; ſed etiam ſcriptura ipſa eiusque character genericus. Quae omnia vt celeriter non magis, quam recte agnoſcantur, ante omnia *codex* ipſe, de quo quaeritur, *redigendus eſt in compendium*: quod quidem fit, cum *aliqua codicis pagina delineatur*, vel, ſi ad codicem ſcribendum plures vna manus concurrerint, *tot diuerſae delineantur paginae, quot manus ſcribentium* obſeruantur. Ex eiusmodi ſcripturae autographae ſpeciminibus, quorum aliquod exemplum infra in Tab. aenea V. exhibetur, praeter ſingulaeum literarum figuram et nexum, non modo omnia aetatis criteria interna, verum vniuerſi etiam codicis dati oeconomiam, tamquam ex vngue leonem, cognoſcere licebit. Inprimis vero ſcripturae codicis autographae *character genericus* ex eiusmodi ſpeciminibus haud difficulter erui poteſt. Nititur enim ſcripturae cuiuscunque *genericus character* partim literarum ſcripturarumque in *capitales*, *vnciales*, *minutas* et *curſiuas* diuiſione, partim *ſcripturarum*, quas dicunt, *nationalium* diſcrimine.

§. VIII.

Scriptura capitalis, vncialis, minuta, curſiua: ſiue pura, ſiue mixta.

Quod primo ad quatuor illa literarum *capitalium*, *vncialium*, *minutarum* atque *curſiuarum* genera attinet, ſi quis earum diſcrimina nondum habeat perſpecta (et video illas literas a plerisque ad hunc diem inter ſe confundi), eum rogo, vt quae de iis in *noui operis diplomatici* T. II. p. 335 - 339, p. 401 - 405, et p. 489 - 514, item T. III. p. 204 ſq., p. 252 - 263, et p. 401 - 411, vel etiam in *Elementor. meor. artis diplom.* Vol. I. §. 39 - 43, eique ſubiecta Tab. I. aenea, tradita ſunt, ſibi perquam familiaria reddat. Iam qui, quae literae capitales, quae vnciales, minutae, curſiuae dicantur, probe nouerit; is facile ex *ſpecimine*, quod ex codice ad menſionem praeparando delineauit, iudicare poterit, quot et qualia literarum genera codici huic inſint, item quem *characterem genericum* codex exhibeat, et quodnam ei *nomen*, ob hunc ipſum characterem, tribuendum ſit.

§. IX.

Atque id ipſe rerum vſus quemque facile docere poterit, in codicibus Mſſ. plerumque vnum dumtaxat ex quatuor illis literarum generibus, interdum vero plura ſimul genera, et in vtroque caſu nunc ſine literarum alienarum admixtione, id eſt, *pura*, nunc cum alienis literis confuſa, ſiue *mixta* reperiri: ex qua quidem compoſitionis diuerſitate *viginti quatuor genericos characteres*, totidemque ipſorum codicum *genera*, et *nomina* etiam, exiſtere, pluribus in *Elementor. meor. artis diplom.* Vol. I. §. 76 ſq., §. 223 ſq., et §. 228, et quae ad hunc §phum pertinet tabula ſynoptica generum, in tribus ſcripturarum regnis, ideoque in regno etiam librario, obuiorum, dictum eſt. Iam finge, in codice aliquo (quod rarum tamen eſt) tria ſcripturarum genera, eamque ob cauſam tria etiam alphabeta

beta deprehendi: finge porro, primum ex his alphabetis non nisi literas capitales habere, quatuor tantum literis E, H, L, M, quas vnciales esse obseruaueris, exceptis; character genericus erit hic: *Scriptura capitalis, mixta ex literis vncialibus:* quo quidem charactere cognito, ipsum scripturae primae nomen, quod est *Plautinum*, ex tabula synoptica, ad Elem. meor. Vol. I. §. 228 adiuncta, sua veluti sponte tibi occurret. Quod exemplum finxisse hoc loco doctrinae tantum caussa videor, id verum, non confictum esse, ex *Tabula Peutingeriana* cognoscitur: in hac enim tabula geographica, vt ex aenea tabula I., huic commentationi addita, perspici potest, primum alphabetum ex literis capitalibus, quibus vnciales quatuor E, H, L, M, admixtae sunt, compositum deprehenditur. Ex quo patet, primo alphabeto Tabulae Peutingerianae scripturam indicari, in quam hic, quem diximus, character genericus cadit: *Scriptura capitalis, mixta ex literis vncialibus*, et nomen *Plautinum.*

§. X.

Sed ex tabula aenea I., in qua *Tabulam Peutingerianam* ad mensionem praeparauimus, perspicitur etiam, Tabulae Peutingerianae duo alia alphabeta, totidemque scripturarum genera inesse. Ex his duobus reliquis alphabetis prius (in ipsa tab. Peuting. secundum est alphabetum) prae ceteris ad methodi meae rationem vberius declarandam facere posse animaduerto: eius enim character genericus nonnisi *calculo quodam diplomatico* produci potest. Ego scilicet, quo tutius in eiusmodi scripturis mixtis verum consequar, rationes subducere soleo. Tot nempe quasi columnas facio, quot video literarum genera alphabeto inesse, quibus columnis praefigo aliam, cui nomina literarum inscribantur. Iam quia in alphabeto Tabulae Peutingerianae altero, de quo dixi, tria literarum genera, capitales nimirum, vnciales ac minutas inesse cerno, neque statim, quae in his literarum generibus principatum teneant, iudicare possum, hanc columnarum seriem calculi caussa struo:

Literae	*capitales*	*vnciales*	*minutae*
a	–	2	1
b	1	–	–
c	–	–	3
d	–	3	–
e	2	7	3
f	–	3	2
g	5	–	–
h	4	–	–
i	6	–	–
k	1	–	–
l	–	5	–
m	5	2	–
n	4	–	–
o	2	–	–
p	–	–	2
q	–	2	–
r	3	–	–
s	4	–	–
t	2	–	1
u	1	–	–
x	2	–	–
y	2	–	–
z	–	2	–
Summa	44	26	12

Iam quum a potiori, vt aiunt, fiat rei denominatio: capitalium autem literarum, vt ex calculo patet, multo maior ſit numerus, quam vncialium minutarumque, et vncialium pariter maior, quam minutarum; conſentaneum eſt, ſcripturae, ex qua alphabetum hoc depromtum eſt, characterem genericum hac formula contineri: *Scriptura capitalis mixta ex literis vncialibus et minutis*: cui quidem formulae in tabula generum ſynoptica (Elem. meor. Vol. I. ad §. 228) nomen generis *Vitruuii* aſſignatum deprehendetur.

§. XI.

Facilior quidem ratio eſt, characterem genericum ex alphabeto tertio *Peutingerianae Tabulae* eruendi; at calculo tamen hic quoque verum tutiore via ſic inuenietur:

Literae

Literae	*capitales*	*vnciales*	*minutae*
a	–	–	1
b	1	–	1
c	–	–	1
d	1	–	2
e	–	–	1
f	–	–	2
g	1	–	2
h	1	–	2
i	–	–	3
l	–	–	4
m	1	1	1
n	1	–	1
o	–	–	1
p	–	–	2
q	–	1	1
r	1	–	1
ſ	–	–	4
ſt	–	–	1
t	–	–	2
v	–	–	3
w	–	–	2
x	–	–	1
y	–	–	4
z	–	–	1
Summa	7	2	44

Rationibus ita ſubductis, ſumma hunc characterem genericum affert: *Scriptura minuta, mixta ex literis capitalibus et vncialibus*: in quem quidem characterem nomen generis *Taciti* conuenire, ex tabula mea generum (ad §. 228 Elem. meor.) patet.

§. XII.

Sed praeter quatuor illa literarum capitalium, vncialium, minutarum et curſiuarum genera, de quibus hactenus dictum eſt, inprimis *ſcripturarum*, quas vocant, *nationalium* diſcrimina ad *plene* cognoſcendum codicis dati characterem genericum faciunt. Nam ex ſcripturis etiam nationalibus epochae ſcripturarum computari ſolent

ſolent ac debent. Scilicet 1) ſcriptura *Romana vetus* epocham primam: 2) ſcriptura *Merouingica*, *Anglo-Saxonica*, *Wiſigothica*, *Langobardica*, *Carolingica* et *Capetingica* epocham ſecundam: 3) ſcriptura *Neogothica*, ſiue *Scholaſtica* potius, epocham tertiam: 4) ſcriptura denique *Romana innouata* epocham quartam conſtituit. Atque harum nationalium ſcripturarum notas qui ſibi familiares efficere cupiat, eum oportet cum alphabeta illa, tum ipſarum quoque ſcripturarum ſpecimina, quae in *operis noui diplomatici* Tab. XXI et XXII., item Tab. XXXIV - LX., et in ipſo operis huius contextu Tom. II. p. 332 - 340, inprimis vero Tom. III. p. 1 - 459 illuſtrantur, tam ſedulo perluſtrare, vt eorum cognitio velut in ſuccum et ſanguinem conuertatur. Si quis igitur certo teneat, ſcripturam codicis, de quo quaeritur, eſſe, vt hoc exemplo vtar, Carolingicam, vel Neogothicam, cet., eamque capitalem puram, vel mixtam cet.; eo ipſo non tantum characterem genericum ac nomen codicis dati *plene* cognoſcit, ſed habet etiam in manibus ipſam menſuram, qua codicis propoſiti epocha definiri poteſt.

§. XIII.

Iam ex iis, quae hactenus diſputata ſunt, hunc velut indicem *internorum aetatis criteriorum*, ac eorum quidem *generalium* contexere licebit.

Criteriorum internorum recenſus.

1. Litera *u*, an accentibus acutis, vno vel duobus, notata ſit: item an circellum vel etiam ſemicircellum ſibi impoſitum habeat?
2. Litera *i*, num accentu acuto, vel puncto etiam notata ſit, nec ne?
3. Verba, quibus verſus (*Zeilen*) terminantur, quomodo ſcripta ſint: diuiſim, an integre, et qua ratione diremtio vocum eiusmodi vel facta, vel indicata, vel euitata fuerit?

4. Indicia

4. Indicia ſtigmeologica, qualia ſunt: Verba ſingula num cohaereant, an diſtincta ſint interſtitio quodam, vel plene ac omnino, vel ex parte tantum? Porro num adſint interpunctiones, et quales? cet.
5. Indicia brachygraphica, quorſum pertinent: primo literae coarctatae ſ. monogrammaticae: deinde abbreuiaturae proprie ſic dictae, earumque numerus: porro ſiglae, notae numerales, notae tironis, cet.
6. Scriptura ipſa, num capitalis ſit pura: an mixta, et ex literis quidem vel vncialibus, vel minutis, vel curſiuis, vel ex pluribus harum literarum generibus: an denique capitalis mixta ſimul et coarctata?
7. Num ſcriptura ſit vncialis pura: an mixta, et ex literis quidem vel capitalibus, vel minutis, vel curſiuis, vel ex pluribus harum literarum generibus: an denique vncialis mixta ſimul et coarctata?
8. Num ſcriptura ſit minuta pura: an mixta, et ex literis quidem vel capitalibus, vel vncialibus, vel curſiuis, vel ex pluribus harum literarum generibus: an denique minuta mixta pariter atque coarctata?
9. Num ſcriptura ſit curſiua pura: an mixta, et ex literis quidem vel capitalibus, vel vncialibus, vel minutis, vel ex pluribus harum literarum generibus: an denique curſiua mixta ſimul et coarctata?
10. Ad quodnam ſcripturarum nationalium genus pertineat ſcriptura codicis propoſiti: ſitne ſcriptura Romana vetus?
11. An ſit ſcriptura Romana barbara ſ. Teutonica, et qualis? Merouingica? Angloſaxonica? Langobardica? Carolingica? Capetingica?
12. An ſit ſcriptura Romana corruptiſſima, hoc eſt, Neogothica ſ. Scholaſtica?
13. An denique ſcriptura Romana renouata?
14. His etiam addi poteſt aetas auctoris, non deſcriptoris, libri.

B) *Specialia aetatis criteria.*

§. XIV.

Specialium criteriorum nomine intelligo *praecipuas literarum ſingularum figuras*, quae ex delineato ſcripturae autographae ſpecimine depromi et *ordine alphabetico* repraeſentari debent: cuius quidem rei exemplum ſuppeditabunt Tab. aen. I. et VI, in quarum priore *Tabulae Peutingerianae*, in poſteriore autem Codicis *Cantabrigienſis*, *Reginonis Chronicon* complectentis, alphabeta hoc modo excerpta et diſpoſita cernuntur.

Caput II.

De menſura ſiue pertica diplomatica.

§. XV.

Praeparato ea, qua hucuſque diximus, ratione ad menſionem codice aliquo, ſequitur alterum illud ac praecipuum menſoris diplomatici munus, quod in ipſa menſione ſitum eſt (§. III). Quum vero qui aliquid metiri inſtituit, *pertica* quadam, vel *menſura* quacunque opus habeat; haud intempeſtiue nunc, qualis ſit vel eſſe debeat menſoris diplomatici pertica, aut qua ratione illa, ſi nondum exſtet, conficienda ſit, quaeritur: ad quam quidem quaeſtionem, ſi ex ea, quae hucuſque late dominata eſt, opinione reſpondere vellem, facile me hinc poſſem expedire; nihil enim dicendum haberem, niſi id, quod omnes fere adhuc, ſi non verbis, at re tamen ipſa dixerunt, perticae loco habenda eſſe illa alphabeta ſcripturarumque ſpecimina, quae Mabillonivs in opere ſuo, de re diplomatica inſcripto, Besselivs in prodromo chronici Gottwicenſis, Baringivs in claue diplomatica, et id genus plures in aes incidenda curarint, temporumque ac ſaeculorum etiam nominibus inſtruxerint. Eiusmodi enim alphabeta et ſpecimina ſcripturarum putant, ſi cum codicis alicuius ſcriptura diligenter conferantur,

rantur, aetatem codicis extra dubitationis aleam esse positura. Ego quidem fateor, hoc modo viros doctos, et eos quidem, qui rem, ceteris, STRVVII tantum libello de criteriis Manuscriptorum inscripto (in Baringii claue diplom. p. 168 sqq.) vtentibus, praeclarius agere videri volebant, de codicum Mss. aetate iudicasse. Sed quomodo possim hanc definiendae codicum aetatis rationem laudare, ego quidem, qui iam in Elem. meor. Vol. I. §. 35 pluribus docui, nihil vnquam posse excogitari, quod risu et explosione dignius, fallendisque aliis aptius esset, quam si quis sibi aliisque persuadeat, esse aliquod alphabetum, saeculo V, vel VI, VII, VIII, IX, X, cet. ita proprium ac peculiare, vt ad illud, tamquam ad amussim, inscriptionum, numorum, sigillorum, codicum, diplomatum, cet. aetas exigi ac certo teneri queat. Ego quidem ridendi occasiones non admodum captare soleo, sed si quis ridere velit, fingat sibi quaeso! alphabetum aliquod huius, in quo nos degimus, saeculi, periculumque faciat, ad hoc, quod effinxerit, alphabetum examinandi reliquas nostri saeculi scripturas omnes.

§. XVI.

At vero non quaerimus hoc loco, qua mensura alii hucusque vsi fuerint, sed qua vtendum ei sit, qui in aetate codicum dimetienda feliciter cupiat versari. Ea nempe mensura vel pertica circumspicienda est, quae ipsius rei, quam metiri volumus, naturae apta sit atque congruens. Iam id quidem omnibus notum est, literas, interpunctiones, abbreuiaturas, notas numerales, ceteraque supra (§. VI. et XIII.) commemorata aetatis indicia, et ipsam quoque scripturarum structuram admodum variasse. Et id quoque certum est, mutationes harum rerum statis temporibus accidisse, quae quidem tempora ab hominibus attentioribus et ad scripturas omnium aetatum cognoscendas distinguendasque vsu crebriore formatis animaduerti possint; sed hoc tam falsum est, quam quod falsissimum, omnium ac singularum literarum, interpunctionum, abbreuiatu-

 rarum,

rarum, notarum numeralium, cet. figuras vno eodemque tempore simul, et id quidem semper ad cursum quasi solis centenarium, ad quem saecula nostra ciuilia dimetiri solemus, fuisse immutatas: quod quidem qui dicere potest (dixerunt autem fere omnes, non verbis quidem semper disertis, at re ipsa tamen), eum sane statuere oportet, quouis ineunte saeculo nouas literarum formas, nouas interpunctiones, abbreuiaturas, cet. easque omnes ac singulas simul exortas; exeunte autem saeculo statim interiisse, et, vt hoc commode fieri posset, nouam etiam quouis saeculo scribentium per insusum quemdam habitum surrexisse sobolem, sublatis repente ad saeculi praecedentis exitum prioribus scriptoribus. Quanta, dic sodes! ad haec omnia efficienda hominum strages, quanta praeterea, vt omnia alia, quae rem inprimis ridiculam faciunt, omittam, quanta, inquam, miraculorum diuinorum, eorumque quouis saeculo repetendorum, multitudo requireretur!

§. XVII.

Quid itaque est in re tam ancipiti faciendum? Attendendum scilicet nobis est ad ipsam harum mutationum naturam ac rationem, quam optime *) *ex diplomatibus* disci posse, inde intelligitur, quod diplomata non aeque ac codices Mss. tempus, quo exarata sunt, occultant, sed potius in *Dato*, quod vocant, aperte prae se ferunt atque ostendunt. Iam si quis diplomatum, vel autographorum, vel aere etiam exscriptorum, satis magnam copiam, eamque ad temporum

*) An et quomodo diplomatum scriptura cum scriptura codicum comparari, et ab vna ad alteram concludi possit, pluribus docuerunt *auctores operis noui diplomatici* T. II. p. 407 sq. Sunt quidem inter *codices* etiam multi *datati*, h. e. formula chronologica, qua eorum aetas indicatur, instructi. Sed fallax saepe et lubricum semper est de codicum aetate ex solo eorum Dato iudicium: propterea quod Data haec non semper ab eo, qui scripsisse se codicem profitetur, sed haud raro a seriore aliquo descriptore, qui nomen suum atque aetatem reticuit, proficiscuntur.

porum ordinem diſpoſitam perluſtrauerit, haud difficulter deprehendet, ſuam cuique literarum figurae, ſuam cuiuis ſcripturarum generi aetatem et quaſi vitam eſſe propriam, quae ad inſtar hominum aetatis ac vitae, aliis longior, breuior aliis, contigerit. Idem de reliquis etiam ſcripturarum indiciis, tam externis, quam internis, vt interpunctionibus, abbreuiaturis, notis numeralibus, cet. dicendum eſſe, per ſe intelligitur. Sed in eo harum rerum quaſi vita a vita hominum multum differt, quod haec annorum ſemper, illa plerumque ſaeculorum numero aeſtimatur. Poſſumus etiam, quoniam ſemel rerum graphicarum durationem cum vita humana comparare inſtituimus, vitam earum, vt hominum, in ſuas veluti periodos vlterius deſcribere. Naſcuntur nempe literae et quae huc pertinent reliqua aetatis indicia, ſuo quaeque tempore, et viuunt, vt homines, vitam admodum diuerſam, aliis iam in infantia, aliis, poſtquam ad quamdam aetatis maturitatem, vel ad ſenectutem etiam, ſaepe decrepitam, peruenissent, morientibus. Sic, vt hoc vtar, *i* accentu acuto ſuperne notatum (í) exeunte ſaeculo X. natum eſt, ſaeculo XIII et XIV. aliquam aetatis maturitatem accepit, et ſaeculo XVI. prorſus interiit (vid. Elem. meor. Vol. I. §. 50). Diuturnior autem vita contigit literae *y*, punctis vno vel duobus tectae (ẏ et ÿ), vt quae ſaeculo V. nata, et ſaeculis VIII et IX. quemdam aetatis florem conſecuta, ſaeculo demum XV. viuere deſiit, vel potius certo reſpectu adhuc viuit. Quoniam igitur ſua cuiuis literarum formae, ſua cuiuis abbreuiaturae, interpungendi rationi, vno verbo, ſua ſingulis ſcripturarum criteriis, aetas contigit, quae nunc plura, nunc pauciora ſaecula complectitur; patet, menſorem diplomaticum ad hanc aetatis diuerſitatem ac viciſſitudinem non tantum ſedulo attendere, ſed in ipſa etiam menſionis ratione, et in deligenda praeſertim menſura ſiue pertica, quo ordine ac quo tempore ſingularum literarum, abbreuiaturarum, cet. ſingulae mutationes acciderint, cogitare debere.

§. XVIII.

Vt vero, quid ego quidem de ſumenda *pertica* ſiue *menſura diplomatica* ſentiam, quiuis intelligere queat, paucis ea de re nunc exponam. Quemadmodum ſuam Geometrae decempedam in pedes ac pollices diuidere ſolent; ita Diplomaticorum pertica in *ſaecula* eorumque partes tres, *initiales* nimirum, *medias* ac *finales* diſpeſci poteſt. Iam quum ea omnia ac ſingula, quae ſupra (§. VI et XIII.) inter *criteria aetatis* commemorata ſunt, per certa aliquot ſaecula durauerint; poteſt *ſaeculorum ſumma*, quae cuiuis criterio tribuenda eſt, *perticae* loco haberi, ſed poteſt etiam ex aeſtimata omnium horum criteriorum aetate componi aliqua *Chronometria libraria*, qua, tamquam *generali pertica*, vti poſſint omnes, qui codicum quorumcumque aetatem definire ſtudeant. Faciamus nunc periculum rei, nuſquam alias obuiae, cui tamen perficiendae copioſa ſatis materia in nouo opere diplomatico (*Nouveau Traité de Diplomatique*), quamquam per omnes ſex eius tomos diſperſa, ſuppeditatur. Atque hoc quidem loco materiam diſperſam vndique, inprimis vero ex nouo opere diplomatico, ita conquiram, vt, quaenam et quot ſaecula criteriis ſingulis, tam externis, quam internis, propria ſint, appareat; infra autem, in Tabulis II, III et IV. Chronometriam hanc ita diſpoſitam exhibebo, vt ea ad inſtar perticae ſiue menſurae diplomaticae, ſicut mihi hucuſque profuit, ita aliis fortaſſe in poſterum prodeſſe poſſit: quamquam, vt verum fatear, Chronometria haec libraria, tantum abeſt, vt vndique apta atque perfecta, omnibusque ſuis numeris et partibus expleta ſit, vt potius eos, qui hanc metiendae codicum aetatis methodum ſequentur, crebram chronometriae huius ſupplendae atque emendandae occaſionem nacturos eſſe praeuideam, vel potius, vt ſuppleant eam emendentque libenter ac ſaepe, ex animo optem. Ita enim eueniet tandem, vt ii quoque, qui mediocri tantum rei diplomaticae cognitione imbuti ſunt (modo oculos ſanos animumque attentum afferant), cuiuscumque codicis aetatem, ac breuiſſimo quidem temporis ſpatio, metiri poſſint.

A) *Chrono-*

A) *Chronometria libraria, eaque generalis, ſ. pertica maior.*

I. *Chronometria criteriorum externorum.*

§. XIX.

1. Librorum Mſſ. in Volumina, Codices quadratos ſ. codices proprie dictos et libros plicatiles diuiſio non tam ad definiendam librorum manu exaratorum aetatem, quam ad iudicandam deſcribendamque eorum formam pertinet. Claſſicus hac de re ſcriptor eſt *Chriſtian. Gottlieb. Schwarzius*, Profeſſor quondam Altorfinus, vt qui ſex diſſertationibus, a *Jo. Chriſt. Leuſchnero*, V. Cl. iunctim editis (Lipſ. 1756. 4.), de ornamentis librorum et varia rei librariae veterum ſupellectile non copioſe magis, quam docte expoſuit.

2. Papyrus Aegypti inde ab Homeri aetate vsque ad medium ſaeculum XI, praeſertim in Italia, vſitata fuit.

   Codices papyracei nonnunquam in aduerſa tantum pagina ſcripti cernuntur: ſunt etiam, quorum foliis ſingulis folia membranacea intertexta fuerunt. *Nouveau Traité de Diplomatique* T. I. p. 492 - 502.

3. Codices, e tabulis ceratis compacti, plerumque quadrati, et oblongi quidem, ſunt. Tabularum compactarum numerus haud raro vicenarium ſuperat. Inſcripta iis fuerunt teſtamenta, protocolla aliaque tam publica quam priuata acta: inprimis vero, ſeriore potiſſimum aetate, Diariorum ac Librorum expenſarum ac redituum vicem ſuſtinuerunt. Vſus horum codicum iam ante Chriſtum natum inualuit, durauitque ad ſaeculi XIV. vſque initia. *Nouv. Tr. de Dipl.* I. 457 - 471.

4. Chartae pergamenae vſus inde a Ptolemaeo Philadelpho ad noſtram vſque aetatem propagatus eſt. *Nouv. Tr. de Dipl.* I. 478. Quare hoc criterium, in ſe conſideratum, ad cognoſcendam codicum membranaceorum aetatem nihil prodeſt.

5. Membrana

5. Membrana codicum membranaceorum plerumque candida eſt (olim certe fuit) ac praetenuis, inde a ſaec. V. ad ſaeculi XI. finem. *Nouv. Tr. de Dipl.* IV. 447.

6. Codices, in membranis purpureis auro argentoque deſcripti, vel vncialibus, vt vulgo aiunt, literis exarati, iam ab Hieronymo (nat. A. Chr. 330, mort. A. 420.) in prooemio ad Hiobi librum, commemorantur.

7. Codices reſcripti, hoc eſt, membranis, quarum ſcriptura vetuſtior abraſa fuerat, inſcripti, durarunt inde a ſaec. X. vſque ad ſaec. XV, quo publice vetita eſt conſuetudo haec, ad interitum tot librorum vtiliſſimorum comparata: praeſertim in Oriente, vbi per ſaeculorum XI, XII, XIII. decurſum, ceu peſtis rei librariae, graſſata eſt. *Nouv. Tr. de Dipl.* I. 481 - 484.

8. Charta goſſypina, quae et bombycina, cottonea, item pergamenum panni dicitur, ab Arabibus inuenta. Eius vſus in Europa durauit inde a ſaeculo X. ad ſaeculum XIV. medium; apud Orientis vero populos ad hunc diem durat et vulgaris chartae loco habetur. Conſer. *Gerardi Meermanni* et doctorum virorum ad eum epiſtolae atque obſeruationes de chartae vulgaris ſeu lineae origine, cum praefatione *Jacobi van Vaaſſen:* Hagae - Comitum 1767, in 8 min. Epochae traduntur in praef. Jacobi van Vaaſſen p. 8 - 16.

9. Charta, e goſſypio et lino aliisque huius generis particulis mixta, per ſaecula XIII, XIV et XV. vſurpata eſt. Vid. modo laudata *Jacobi van Vaaſen* praefatio ad *Meermanni* epiſtolas p. 7, 16, cet.

10. Charta linea, hoc eſt, ex ſolis linteis contritis parata, inde ab ineunte ſaeculo XIV. Vid. *Murrayi* commentatio, in conuentu Soc. reg. Goetting. d. 13 Apr. A. 1763 lecta, eiusque epitome in *Goetting. gel. Anzeigen* 1763 num. 50; inprimis vero *Meermanni* paullo ante laudatae Epiſtolae, in quibus etiam Murrayi epiſtola, hac de re ad Meermannum ſcripta, p. 153 - 229 exſtat.

11. Codices

11. Codices datati, hoc eſt, codices, quibus formula aliqua chronologica, aetatem ipſorum indicans, ſubiuncta eſt, inde a ſaec. IX. ad ſaec. XV. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 384.

12. Libri cenſuales ſ. Polyptycha iam ante ſaec. V. in vſu fuerunt, duraruntque ad ſaeculi X. finem. *Nouv. Tr. de Dipl.* I. 427 ſq.

13. Chartulariorum ſ. librorum copialium vſus inualuit inde ab exeunte ſaec. X. ad ſaec. XVI. *Nouv. Tr. de Dipl.* I. 182. ſq.

14. Correctorum nomina, cum verbo *contuli* vel *emendaui*, codicibus addita iam ante ſaec. V. ad finem vſque ſaeculi VII. *Nouv. Tr. de Dipl.* IV. 450. ſq.

15. Correctorum nomina omiſſa ſaec. IX. *Nouv. Tr. de Dipl.* IV. 451.

16. Correctorum nomina Mſſtis iterum addita ſaec. XI. et XII. *Nouv. Tr. de Dipl.* IV. 452.

17. Signaturae, quas Typographi noſtri dicunt, tam literis quam numeris Romanis exprimi ſolebant, et rariſſime primae faſciculi alicuius paginae, vt nunc fit, ſed ſemper fere paginae faſciculorum vltimae eique ſoli, ſuffigebantur, idque per ſaecula V, VI, VII, VIII. Inde a ſaec. IX. ineunte ſaepius omittebantur. Occupant ſemper inferiorem paginae oram, hoc tamen diſcrimine, vt ante ſaec. IX. longius ab ora extrema abſint; contra inde a ſaec. IX. magis magisque ad extremam vſque oram paginae fuerint depreſſae. Si quid tamen incerti hac in re adhuc remaneat: conſideranda eſt literarum vel numerorum, ſignaturam indicantium, figura, quae certius definiendae Mſſtorum aetati ſimul inſeruire poterit. Interdum vox *Quaternio*, vel ſiglo vel monogrammate expreſſa, ſignaturis inde a ſaec. VI. praecedere ſolet. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 400; III. 492.

18. Cuſtodes inde a ſaec. XI. initio, crebrius autem a ſaec. XIV. vſurpati cernuntur. Plerumque ſubiicitur cuſtos vltimae tantum

 faſcicu-

faſciculorum paginae. Si quando vox vna alteraue, aut vocis alicuius pars, imae paginae cuidam ſubſcripta cernatur; non poſſunt voces hae pro cuſtodibus, proprio ac noſtro ſenſu dictis, haberi, propterea quod voces illae numquam in principio paginae ſubſequentis repetuntur. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 400 ſq. et nota 2.

19. Titulus minio notatus. Criterium hoc, iam ab Ovidio commemoratum, parum aut nihil ad definiendam Miſſtorum aetatem confert.

20. Literae initiales librorum, capitum, ſectionum, minio ſcriptae. Nullius fere momenti nunc iam eſt criterium hoc in aeſtimanda codicum aetate, propterea quod ipſa huius conſuetudinis aetas nondum certo ſatis explorata eſt.

21. Deformitas figurarum, quae Miſſtis ornatus cauſſa additae ſunt, inde a ſaeculo VIII. ad ſaec. XIV et XV. vſque creſcit eundo. *Nouv. Tr. de Dipl.* VI. 429, coll. II. 123 ſq.

22. Lineae transuerſae et perpendiculares, ad cöercendam ac determinandam verſuum (*Zeilen*) et columnarum directionem ductae: vno verbo, lineae dirigendis verſibus ac columnis, ſi ductae ſunt ſtilo, innuunt ſaec. V - XIII: ſi plumbo, ſaec. XI - XIV: ſi colore rubro, ſaec. XIV, XV. cet. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 391.

23. Duae lineae parallelae, tam in ſuperiore paginae parte, quam in inferiore, transuerſe ab vna ora ad alteram ductae, ſaec. XI, XII, XIII, XIV. cet. innuunt. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 391.

II. *Chronometria internorum aetatis criteriorum.*

§. XX.

1. Litera *u*, cui accentus acutus vnus, vel duo etiam impoſiti ſunt, ſcriptoram prodit, inde ab exeunte ſaeculo X. vſque ad initium ſaeculi XII. confectam. *Nouv. Tr. de. Dipl.* II. 288.

Saecu-

Saeculo XII et XIII. literam *u* ego quidem interdum circulo notatam (ů) obſeruaui; ſed originem ac durationem huius conſuetudinis nondum certo definire audeo: licet credam, in vernacula noſtra ſcriptura, ſemicircellum literae *u* inde ortum eſſe.

2. Litera *i* triplici modo ſcripta reperitur. Primo ſine puncto et accentu acuto exarata fuit, ab antiquiſſimis inde temporibus ad medium vſque ſaeculum XVI: ita tamen, vt ab exitu ſaeculi X. in ſodalitium quaſi aſciuerit aliud *i*, idque accentu acuto notatum (í), ex quo quidem tempore vſque ad ſaeculi XIV. initium haec duo i (ı et í) promiſcue in Mſſtis vſurpata cernuntur: donec ab initio ſaeculi XIV. altera ſocia, *i* puncto notatum, acceſſerit, ita vt tria i (ı, í, i) haud raro in Mſſtis iisdem occurrant: quae quidem ſcribendi ratio durauit ad medium vſque ſaeculum XVI, ex quo tempore ſolum i puncto notatum reſtitit. *Nouv. Tr. de Dipl.* III. 482, coll. II. 209. ſq.

3. Cum abundantes literae ab extrema parte verſus alicuius in alterum verſum transferendae fuerunt, additum haud raro eſt ſignum verbi diuiſi: quod quidem ſignum ſi eſt lineola horizontalis (—), innuuntur ſaecula IX. medium, X, XI, XII: ſin eſt accentus acutus (′), ſaecula XII et XIII. indicantur. *Nouv. Tr. de Dipl.* III. 485, coll. 472.

4. In libris manu exaratis nec Graeci, nec Romani veteres diſtinxerunt orationem, ſed continua verborum ſerie ſententiam perfecerunt: niſi quod nouam ſententiam a nouo verſu (στοιχος) ſaepius auſpicarentur. Huic diſtinguendi modo alii ſucceſſerunt. Sunt enim manu ſcripti libri, iique vetuſtiſſimi, in quibus ſententiarum nouarum initium, vel litera quadam maiore et exſtantiore, vel ſpatio quodam vacuo inter voces relicto, indicatum eſt. Atque haec ſententiarum interſtitia occaſionem, ſingulas voces etiam interſtitiis paullatim diſtinguendi, dederunt. *Nouv. Tr. de Dipl.* III. 464 ſq.

5. Codices, in quibus integri verſus absque vlla vocum diſtinctione ſcripti reperiuntur, ſaeculis V, VI, VII, VIII. exarati eſſe poſſunt. *Nouv. Tr. de Dipl.* VI. 426.

6. Verborum ſeparatim ſcriptorum numerus vel nullus, vel admodum exiguus eſt ſaeculis V, VI, VII; maior ſaec. VIII et IX medio; maximus denique ſaec. IX medio et X. *Nouv. Tr. de Dipl.* III. 466.

7. Puncta et commata, quibus tam integrae ſententiae, quam earum partes diſtingui a nobis ſolent, ſaeculis V, VI, VII, VIII, vel penitus omiſſa ſunt, vel praepoſtere adhibita. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 396.

8. Diphthongi *Ae* ſ. *ae* ſcribendae quadruplex modus: *ae*, *æ*, *ę*, *e*. Diphthongi huius coarctatio (*Æ* ſ. *æ*) antiquiſſima eſt, ac fortaſſe inde a ſaec. V vel VI repetenda. In libris, ſaeculo VII ſcriptis, diphthongus haec mox ſeparatis literis (*ae*), mox coarctata (*æ*), mox per vnicum e, cui cauda ſubiecta eſt ad hunc modum (ę) exprimitur. Figura ę, pro ae, in libris, ſaec. X et XI exaratis, vſitatiſſima eſt. Simplex *e* poſitum, et *æ* omiſſum, occurrit ſaec. XIII, XIV, XV. *Elementor. meor. Dipl.* Vol. I. §. 57, et *Nouv. Tr. de Dipl.* VI. 429.

9. Syllaba *et* ad hunc modum &, 7, vel aliter etiam coarctata (vt &enim, r7in7, pro *etenim*, *retinet*, cet.), occurrit in antiquis iam Mſſtis: qui quidem coarctandi modus ſaeculo XIII deſiit. *Element. meor. Dipl.* Vol. I. §. 57.

10. Lineola horizontalis, ſiue curua ſ. recta, intra duo puncta ad hunc modum ducta ≒ ſiue ÷ ſignificat verbum *eſt:* quae quidem per compendium ſcribendi ratio ſaecula IX, X, XI, XII. XIII innuit. *Waltheri* Lexicon diplomaticum p. 443. In *Nouv, Tr. de Dipl.* VI. 428 epochae minus recte definitae ſunt.

11.

11. De libris Latinorum Mſſtis haec tamquam regula generalis tenenda eſt, eos, quo antiquiores ſint, eo paucioribus abbreuiaturis impeditos eſſe. 1) Abbreuiaturarum numerus exiguus a ſaec. V ad IX, 2) maior a ſaec. X ad XII, et 3) maximus inde a ſaec. XIII computari poteſt. *Elementor. meor. Dipl.* Vol. I. §. 59.

12. Siglae ſ. ſigla, hoc eſt, compendia ſcripturae, integram vocem aliquam, vel ſyllabam etiam, inprimis vero nomina propria, vna vel pluribus literis initialibus exprimentia, ab antiquiſſimis inde temporibus ad recentiorem vsque aetatem durarunt: licet Imperator Juſtinianus (cod. l. 1. tit. 17 de veteri iure enucleando, item ibid. l. 2. §. 22) ſiglarum vſum lege peculiari prohibuerit, et falſitatis adeo poenam conſtituerit aduerſus eos, qui in poſterum legum codices per ſiglarum obſcuritates auſi fuerint conſcribere. *Elementor. meor. Dipl.* Vol. I. §. 62. In *Nouv. Tr. de Dipl* III. 506 ſiglarum, earum inprimis, quibus nomina propria ſignificantur, aetas a ſaec. V ad XV computatur: id ſi verum eſt, ſiglae parum aut nihil ad definiendam codicum aetatem conferunt.

13. Romanorum notae numerales in codicibus antiquis ſolae ad confinium vsque ſaeculorum X et XI dominatae ſunt: niſi quod numeri interdum quoque verbis diſertis fuerint denotati. Ab ineunte autem ſaec. XI notae numerales, quas dicunt, Arabicae, hoc eſt, Ziphrae noſtrae, ab Europaeis in ſodalitium Romanarum aſſumtae ſunt. Ac primo quidem Ziphrae hae in libris tantum Mathematicorum, deinde in annalibus etiam, in calendariis aliisque libris vſurpatae cernuntur. In *Nouv. Tr. de Dipl.* III. 536 epocha Ziphrarum ad ſaec. XIII relata eſt: quem vero errorem auctores huius operis in praefatione, tomo IV praemiſſa, p. 7 ſq. emendarunt.

14. Nota numeralis, quam ἐπίσημον Fαῦ eſſe volunt, non Graeca eſt, ſed ex romano numero partim ſenario VI, partim quinario V corrupta in hunc fere modum ϟ. Denotat autem nota haec, quae

in diplomatibus non magis, quam in codicibus occurrit, partim numerum ſenarium a ſaec. V. medio vsque ad exitum ſaeculi VIII, partim quinarium in ſcripturis poſt ſaec. VIII exaratis: quamquam ea, in Germania praeſertim, etiam adhuc ſaec. XIV et XV interdum pro nota numeri ſenarii vſurpata deprehenditur. *Elementor. meor. Dipl.* Vol. I. §. 63.

15. Codices, notis tironianis ſcripti, ex ſaec. IX et X commemorantur quidem in *Nouv. Tr. de Dipl.* III. 570; ſed origo codicum huius generis aeque adhuc incerta eſt, ac eorum duratio.

16. Codices, literis capitalibus a capite ad calcem ſcripti, maximam partem ſaeculo VII antiquiores ſunt. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 501; III. 99; VI. 426.

17. Permulti codices literis vncialibus vel ſemiuncialibus per ſaec. V, VI, VII, VIII, IX ſcripti ſunt. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 514; III. 204; VI. 426.

18. Scriptura vncialis, mixta ex literis coarctatis iisque verſus (*Zeilen*) terminantibus, ſaec. VI-X. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 399.

19. Scriptura vncialis, mixta ex literis coarctatis iisque non in fine tantum verſuum, ſed in medio etiam occurrentibus, ſaec. VII–X. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 399 ſq.

20. Scriptura minuta, eaque non-neogothica, codicibus exarandis inde a ſaec. V (vt antiquiora tempora, e quibus nulli reſtant codices, taceam) vsque ad ſaeculum XIII extremum adhibita eſt. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 494. ſq.

21. Ante ſaec. VIII numerus codicum, literis maiusculis ſcriptorum, maior quidem eſt, quam eorum, qui minutis exarati ſunt literis: non tamen ideo, quod illorum plures, quam horum, omnino ſcripti ſunt, ſed quod plures codices literis maiuſculis, quam minutis, exarati aetatem tulerunt. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 494.

22.

22. Ante ſaec. VIII dominata eſt in codicibus partim ſcriptura minuta pura, partim ſcriptura vncialis, mixta nunc ex minuta, nunc ex curſiua. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 494.

23. Saeculo VIII inſolentius dominari coepit ſcriptura minuta, adeo vt ſcripturae maiuſculae ac curſiuae admixtionem admodum aegre ferret. Sed ſaeculo IX dominium ſcripturae minutae in tyrannidem fere mutatum eſt. Quare ſcriptura curſiua prorſus aufugit; nec prius, quam ſaeculo XIII rediit, nouo habitu, neogothico nempe, ſeu potius ſcholaſtico induta. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 494. ſq.

24. Scriptura minuta, mixta ex literis vncialibus coarctatis, iisque in principio, medio ac fine verſuum obuiis, ſaecula VIII et IX innuit. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 399 ſq.

25. Saeculo X ſcriptura etiam maiuſcula, tyrannidem minutae velut deteſtata, ex libris exulauit: quod vero non ita intelligendum eſt, quaſi ſcriptura maiuſcula hoc tempore prorſus interierit; ſed id tantum dicere volumus, plerosque codices, a ſaeculo X vsque ad XIII. ſcriptura minuta, eaque ab admixtione maiuſcularum literarum pura, fuiſſe exaratos. *Nouv. Tr. de Dipl.* II. 494 ſq.

26. Scripturae, quas vocant, *nationales*, ad epochas ſuas relatae. (Vid. *Elementor. meor. Dipl.* Vol. I. §. 75.):

I) Scriptura *Romana vetus*: inde ab vrbe condita vsque ad migrationem gentium ſaec. V vel VI. Ex hac aetate vix vllum codicem reſtare credimus.

II) Scriptura *Romano-Barbara* ſ. *Teutonica*: durauit a ſaec. V vel VI vsque ad ſaeculum XII et XIII, quid? quod ex parte vsque ad inſtauratas ſaeculo XV literas.

1) Scriptura *Franco-Gallica* ſ. *Merovingica*: dominata eſt in Gallia et Germania: durauit a ſaec. V vsque ad tempora Pipini A. 752.

2)

2) *Anglo-Saxonica* ſcriptura: dominata eſt in Anglia, vſurpata tamen etiam in Gallia, Germania cet.: durauit in Anglia a ſaec. V vel VI vsque ad A. 900, ex quo tempore Carolingica introducebatur; tolerata tamen Anglo-Saxonica iuxta cum Carolingica vsque ad tempora Wilhelmi Conqueſtoris circa A. 1066: quo regnante ſcriptura Francogallica, et Capetingica quidem, introducebatur.

3) Scriptura *Wiſigothica*: dominata eſt in Gallia meridionali et in Hiſpania: durauit a ſaec. V vel VI vsque ad A. 1091; tolerata tamen in Hiſpania vsque ad ſaec. XIV, ac fortaſſe etiam XV.

4) Scriptura *Langobardica*: dominata eſt in Italia; vſurpata tamen in aliis etiam terris: durauit a ſaeculorum VI et VII confinio vsque ad exitum ſaec. XIII.

5) Scriptura *Carolingica*: dominata eſt non tantum in Gallia, verum etiam in reliquis terris Carolidarum, in Germania praeſertim, immo in aliis etiam Europae partibus: durauit

a) in Gallia ab A. circ. 752 vsque ad A. 987.

b) in Germania et Italia ab eodem circiter tempore vsque ad exitum ſaeculi XIII; in Italia tamen Langobardica cum ea ſimul floruit.

c) in Anglia ab A. 900 vsque ad A. 1066, vna cum Anglo-Saxonica.

6) Scriptura *Capetingica*: dominata eſt in Gallia; introducta deinde etiam in Angliam et Hiſpaniam: durauit

a) in Gallia ab A. circ. 987 vsque ad exitum ſaeculi XIII.

b) in Anglia ab A. 1066, ita, vt ſcriptura Anglo-Saxonica iuſſu Wilhelmi Conqueſtoris prorſus excluderetur.

c) in Hiſpania ab A. 1091 vsque ad ſaeculi XIII exitum.

III) Scriptura *Romana corruptiſſima* ſ. *Neogothica*, item *Monachalis*, vel potius *Scholaſtica*: dominata eſt in tota fere Europa: durauit

1)

1) *Neogothica incipiens*, hoc eſt, Scripturae Teutonicae quodlibet genus, ad deformitatem neogothicam ſ. ſcholaſticam paullulum ac magis magisque inflexum, per ſaeculorum XI, XII et XIII decurſum.

2) *Neogothica dominans*, hoc eſt, ad ſubtiliſſimi ac male omnia ornantis ſaeculi guſtum penitus corrupta, a ſaec. XIV vsque ad ſaec. XV et XVI: niſi quod

a) Germani, in vernacula ſcribentes;

b) Pontifices Romani, in bullis ſuis;

c) Franco-Galli, partim in peculiari quodam ſcripturae genere, quod *Ecriture ronde et financière* appellant, partim in ſcriptura vulgari, in qua, noſtra inprimis aetate, literas magis magisque ad guſtum ſcripturae neogothicae inflectunt;

d) Finni et Letti;

e) interdum etiam Sueci et Dani; item Belgae et Britanni in titulis librorum, inſipida hac et deformi ſcriptura nunc quoque delectentur.

IV) Scriptura *Romana renouata*, hoc eſt, ad veteris Romanae elegantiam reſtituta: dominatur in omnibus Europae terris, vbi literis quas dicunt, latinis, hoc eſt, veterum Romanorum more, ſcribitur: durat inde a ſaec. XV vel XVI.

B) *Chronometria ſpecialis ſ. pertica minor.*

§. XXI.

De Chronometria generali ſatis hucusque dictum. Reſtat, vt nunc de *Chronometria ſpeciali* exponamus. Verſatur autem haec in aeſtimanda ac metienda aetate, quae in praecipuas *literarum ſingularum* formas cadit (§. XIV). Atque hoc quidem loco opportuniſſima

inprimis nobis se praebent ac prorsus necessaria sunt primo *alphabeta* illa, tam *systematica*, quam *mixta*, hoc est, ad systematis pariter atque saeculorum rationem dispositа, quae in noui operis diplomatici (*Nouveau Traité de Diplomatique*) Tabulis aeneis XX, XXI, XXII et XXIII exhibita, et in ipso hoc opere, tomo II p. 312-343 explicata sunt: deinde, ac praecipue quidem, quae in eiusdem noui operis diplomatici tomo II p. 145-300 de *singularum literarum* fatis et quasi *historia*, disputata legimus. Optandum sane esset, vt haberemus opusculum aliquod peculiare, in quo, quae ad *Chronometriam specialem* pertinent, omnia ac singula vnum in locum congesta inuenirentur, ac eodem quidem modo, quo infra in *) Tab. II et III congesta sunt criteria aetatis codicum tam externa quam interna, quibus *Chronometria generalis* absoluitur. Specimen quidem aliquod Chronometriae specialis dedi infra in Tab. IV; sed nescio, an mihi umquam contingat, vt continuare ac perficere opus inchoatum queam. Interea dum eiusmodi opus, vel a me ipso fortasse elaboratum, vel ab aliis etiam, me iunioribus, proditurum sit, vtamur oportet iis, quae in *opere nouo diplomatico* hinc illinc dispersa, praecipue vero in tabulis ac locis, paullo ante commemoratis, traduntur.

CAPVT

*) Quo melius intelligi possint hae tabulae ac ceterae huius generis, ante omnia tenenda sunt haec. *Primum* hoc est: *puncta*, quae in iis tabulis nonnunquam vel saeculorum numeris praemissa sunt, vel hos numeros sequuntur, signa esse ignorantiae meae; siue quod idem est: suspicari me tantum, non certo compertum habere illud potissimum saeculum, quo forma aliqua literarum aut criteriorum vel orta sit, vel interierit. *Alterum* est hoc: si quando literae *i*, *m*, et *f* saeculorum numeris adscriptae cernantur, significari his literis initialibus, compendii caussa, saeculorum vel *initium*, vel *medium*, vel *finem:* quibus quidem signis ante me iam alii, vt Waltherus in Lexico diplomatico, haud inutiliter vsi sunt. *Tertium* denique est: etsi multa aetatis criteria *saeculo V antiquiora* sint, me tamen in tabulis chronometricis II, III et VI *nusquam vltra saeculum V* ascendisse, idque data opera: nondum enim adduci potui, vt putarem, nobis superesse adhuc codices vllos, qui saeculo V antiquiores essent.

CAPVT III.

De ipſa menſione, exemplis quibusdam illuſtrata.

§. XXII.

Reſtat, vt de ipſa menſione paucis dicamus. Redeunt autem omnia huc, vt, quae in praeparato ad menſionem codice inuenta ſunt aetatis indicia (§. V, VI, XIII et XIV), ad perticam tam maiorem (§. XIX et XX, cum Tab. II et III), quam minorem (§. XXI) exigantur: quo quidem rite perpetrato, ipſa codicis propoſiti aetas a quolibet facile perſpici, ac veluti manu teneri poterit.

§. XXIII.

Sed ne quid diſſimulare videar, quod mihi qualiscumque harum rerum vſus ad illuſtrandam eam, quam propoſui, aetatis codicum Mſſ. definiendae rationem ſuppeditare poſſit; qualis haec ratio ſit, clarius nunc oſtendam. Non autem vno ſemper ac eodem modo res peragi poteſt aut debet. Alia enim via eſt ingredienda, ſi *codicem ipſum*, de quo quaeritur, in manibus habemus; alia vero, ſi aetas alicuius codicis *ex ſolo* aliquo *ſcripturae autographae ſpecimine* aeſtimanda eſt. Si *codex ipſe* in manibus eſt, non ſtatim omnia aetatis criteria ex eo conquirenda ſunt atque computanda; ſed videndum prius, an non *externis* criteriis ſolis res perfici queat, et tunc demum, ſi haec non ſufficiant, ad tentanda etiam *interna* criteria deſcendendum erit. Nec moleſtus tamen hic labor aut difficilis tum quoque eſſe videri debet, cum externa non magis, quam interna aetatis criteria aeſtimanda ſunt: vtrorumque enim *Chronometriam* Tabulae noſtrae II et III ſuppeditant, nec quidquam aliud requiritur, praeter vnum hoc, idque nec moleſtum per ſe, nec difficile, vt ſaecula ſcilicet, cuiuis criterio in Tabulis noſtris aſſignata, exſcribantur, et ita diſponantur per columnas, vt, Arithmeticorum ritu, ſimiles ſaeculorum numeri ſub ſimilibus locum ſuum obtineant. Atque haec

quidem res etsi per se haud difficulter intelligitur, eam tamen exemplis quibusdam illustrabo. Fingamus codicem nobis propositum esse, cui, praeter alia, haec quoque aetatis criteria inesse deprehendantur:

1. Custodes, quos Typographi dicunt.

2. Lineae transuersae ac perpendiculares, ad coërcendam ac determinandam versuum et columnarum directionem, stilo ductae; s. breuius: lineae versibus columnisque dirigendis stilo ductae.

3. Verba, quibus versus terminantur, cum diremta sunt, accentus acutus additur signi loco; s. breuius: vocum diremtarum signum est accentus acutus.

4. Litera *i* accentu acuto notata (í).

5. Syllaba *et* coarctata.

6. Scriptura neogothica incipiens.

Omitto nunc sciens volensque reliqua aetatis criteria, quae codici dato inesse possunt: nec tamen ea negligenda esse arbitror ab iis praesertim, qui hac in re minus exercitati sunt. Iam saecula, criteriis modo commemoratis propria, e Chronometria generali, quae in Tab. II et III suppeditatur, exscribo, et per hanc columnarum seriem, more Arithmeticorum, dispono.

Criteria aetatis e codice depromta.	*Chronometria criteriorum per saecula.*
1. Custodes — — — —	—— —— 11^{i} 12 13 14 15 —
2. Lineae versibus columnisque dirigendis stilo ductae ——	—— —— —— 12 13 .
3. Verborum diremtorum signum est accentus acutus — —	——— 9^{m} 10 11 12 ———
4. Litera i accentu acuto notata —	—— —— 10^{f} 11 12 13 14 15 16
5. Syllaba *et* coarctata — —	5 6 7 8 9 10 11 12 13 ——
6. Scriptura neogothica incipiens —	—— ——— 11 12 13 ———
Sex criteria haec innuunt	Saec. 12.

Codex

Codex itaque propoſitus, et quicumque alius, cui haec aetatis criteria inſunt, absque vlla dubitatione ſaeculo XII ſcriptus eſt. Patet ſimul ex hoc exemplo, aetatem codicum e pauciſſimis tantum criteriis inter ſe collatis euinci poſſe. In exemplo allato non niſi ſex criteria in ſubſidium aduocata ſunt. Sed ſunt in aetatis criteriis nonnulla ita quoque comparata, vt eorum tria tantum quatuorue, immo duo interdum, aetati codicum certo colligendae ac definiendae ſufficiant. Huius generis criteria inueniuntur in ipſo etiam, quod modo attulimus, exemplo: ea ſcilicet, quibus numerus 2 et 3 praefixus eſt.

Num. 2 = ——— 12 13.
3 = 9^{m} 10 11 12 —

Saec. 12.

Vnde etiam intelligitur, quomodo fieri poſſit, vt codicum aetas *ex ſolo* eorum *intuitu* cognoſcatur. Sed exercitatiſſimos oportet eſſe, qui audaci hac aetatis metiendae ratione tuto vti cupiant: ac ne exercitatiſſimis quidem contingit ſemper, vt via tam breui ad id, quod volunt, perueniant: ſunt enim codices, ac multi quidem, nec exigui momenti, qui ſuam aetatem, vt ita dicam, ſtudioſiſſime celant.

§. XXIV.

Quid? quod non ſemper tam felicibus nobis eſſe licet, vt *pertica maiore*, hoc eſt, Chronometria generali, quae criteriorum externorum internorumque aetatem monſtrat, omnia expedire poſſimus. Id ſi accidat, vt accidit haud raro, labor ſane moleſtiſſimus eſt ſuſcipiendus. Confugiendum ſcilicet eſt ad *perticam minorem*, hoc eſt, ad Chronometriam ſpecialem, quae ſingularum literarum aetatem indicat. At vero haec pertica minor nullibi proh dolor! exſtat, ſed conficienda demum eſt, ac toties quidem, quoties quis ea vti cupiat (§. XXI). Eumdem laborem moleſtiſſimum ſuſcipere plerumque is quoque debet, cui de aetate codicis cuiusdam *ex ſolo* aliquo *ſcripturae autographae ſpecimine* decernendum eſt (§. XXIII). Nam eiusmodi ſpecimina non ſuggerunt externa aetatis criteria, ſed *ſola interna*.

Iam ſi haec definiendae codicis aetati non ſufficiant; in ſubſidium aduocandae ſunt praecipuae literarum ſingularum formae, earumque aetas eo modo, qui ſupra (§. XXIII) explicatus eſt, definiri debet. Chronometriae huius ſpecialis dedi aliquod exemplum in Tab. VI, idque ex eo ſcripturae autographae ſpecimine, quod in Tab. V aeri inciſum exhibetur. Specimen hoc, *e codice Cantabrigienſi*, chronicon Reginonis complectente, delineatum, Londino ad me ante hos duodeuiginti annos (A. 1768) miſſum eſt, adiuuantibus auctoritate ſua rem viris illuſtriſſimis, Münchhusio magno, noſtrae tunc Academiae curatore, et Behrio, Status Adminiſtro, Londini tunc Cancellariam Regis germanicam moderante. Ipſa autem ſpeciminis verba hoc loco afferenda ſunt, quia lectio eius non cuiuis fortaſſe expedita ſatis erit *).

§. XXV.

Ex his, quae hucusque dicta ſunt, nemo non videbit, qua in re haec mea definiendae codicum Mſſ. aetatis ratio ſita ſit. Tendunt ſcilicet huc omnia, vt, quoniam, quae ad aetatis criteria pertinent, ſuis quaeque ſaeculis nata ſunt, et interierunt, illud tempus eruatur, quo omnia ac ſingula aetatis criteria, quae in codice aliquo (eodemque modo in quocumque etiam diplomate, numo, cet.) occurrunt, ſimul quaſi vixerunt, atque, vt ita dicam, coaetanea fuerunt: quod quidem, vt vidimus, optime efficitur, certiſſimeque tenetur, ſi, quod fecimus, ſingulorum criteriorum aetas per ſaecula exprimatur, ſaeculorumque numerus per columnas ſcribatur ita, vt oculis ipſis, columnas has numerorum percurrentibus, ſtatim illud occurrat ſaeculum, in quod omnium ac ſingulorum criteriorum aetas conſpiret. Idem

*) "Incipiunt cronica abbatiſ prumienſis monaſterii. ubi Lotharius imperator ad conuerſionem uenit. Anno imperii octouiani (*Octaviani*) ceſariſ xl. II. ieſuſ chriſtuſ filiuſ dei natuſ eſt. Eadem nocte ab angeliſ euangelizatur. (uiſitatur a) paſtoribuſ. octauo die circumciditur. tercio decimo die ſtella duce a magiſ adoratur. et miſticiſ muneribuſ predicatur xl. die in templum cum oblatione a parentibuſ inducitur. a ſimeone ſuſcipitur. Poſt hec in egyptum deportatur. ibi manſit uſque ad obitum herodiſ"

Idem ſcilicet hic fit, quod faciendum eſſet, ſi duodecim aut plures nobis proponerentur Reges, vt, et quinam illorum coaetanei fuerint, et quibus annis cuncti ſimul regnarint, diceremus: quod, quantum ego quidem exiſtimo, certius, et oculis etiam parum credulis convincendis aptius fieri nequit, quam ſi Regum ſingulorum anni, quibus ad imperii clauum ſederunt, numeris diſertis exprimantur, et per columnas diſponantur.

§. XXVI.

Duo adhuc reſtant, quae hoc loco non praetermittenda videntur. Vnum eſt, methodum hanc, quam hucusque explicaui, ad *codicum* quidem *Latinorum* dumtaxat aetatem explorandam facere; ſed poſſe tamen ad codices etiam *Graecos*, *Hebraeos*, *Arabicos*, *Syrios* cet. commode transferri, quum primum ſcilicet ſcriptum fuerit aliquod opus, quod harum linguarum ſcripturis eamdem affundere lucem poſſit, quam nouum opus diplomaticum (*Nouveau Traité de Diplomatique*) ſcripturis latinis affudiſſe conſtat. Ea enim, quae Jablonskius de Hebraicis, et Montefalconius de Graecis codicibus, itemque Auctores *operis noui diplomatici* de vtroque hoc codicum genere, habent, leuia eſſe, nec fini huic conſequendo ſufficere, quilibet rei peritus, opinor, per ſe facile intelliget. Et *Hebraicae* quidem *Diplomaticae* ſcribendae facultatem cel. Kennicottus vel ipſe habuiſſet, vel aliis certe potuiſſet facere, ſi quidem ex omnibus codicibus Hebraeis, quos conferendos duxit, ſpecimina ſcripturae autographae delineanda curaſſet, praetereaque omnia codicum ſingulorum criteria externa dilucide explicaſſet ac deſcripſiſſet. Sed tempus hoc, rei tam graui tamque vtili exſequendae opportuniſſimum, nec mox, aut fortaſſe numquam rediturum, neglectum proh dolor! fuit.

§. XXVII.

Alterum eſt hoc. Methodus, quam hactenus tradidi, non tam anguſtis circumſcripta eſt finibus, vt eius vtilitas omnis intra regni

regni librarii tantum conſiſtat terminos. Poteſt haec definiendae aetatis ratio *in reliquis etiam regnis*, *artificiali* nimirum *ac diplomatico*, non ſine magno vtilitatis fructu adhiberi. Subſiſtam nunc, breuitatis cauſſa, in ſolo *regno diplomatico*, in quo haec methodus, praeter alias vtilitates, inprimis has duas nobis afferre poteſt: *primo*, vt *ſaeculum* inueniatur, quo ſcripta ſunt diplomata ea, quae omni, *vt* vocant, *Dato carent*, quod quidem, certis quibusdam temporibus, haud raro accidere ſolet: *deinde*, vt exiguo plerumque labore (qui alias admodum moleſtus, et interdum immenſus fere eſt) vel *veritas diplomatis* cuiuslibet propoſiti vindicari poſſit, vel *falſitas* demonſtrari. Dabo rei exemplum aliquod. Sumamus diploma Imperatoris Ottonis I, A. 970 datum, quod aeri inciſum exſtat in Origin. Guelphicar. T. V. ad p. 7. Exploratam quidem ſic diplomatis ſumti aetatem iam habemus; ſed fingamus, exercitationis cauſſa (nam a diplomatibus, quorum aetatem ex *Dato*, quod dicitur, iam compertam habemus, hoc exercitationis genus incipiendum eſt, vt deinde ad dimetiendam tam codicum quam diplomatum non datatorum aetatem, quae incognita eſt, faciliore ac tutiore via procedi queat): fingamus igitur, nos diplomatis illius, quod A. 970 exaratum eſſe nouimus, aetatem ignorare. Quid tum faciemus? Primum hoc, vt diploma datum *menſioni aptum* ſeu *menſurabile* reddamus, hoc eſt, vt ex eo omnia aetatis criteria, quae genuinis diplomatibus ex regulis Graphicae, Semioticae et Formulariae ineſſe debent, excerpamus. His rite factis, ſequitur alterum, vt ipſam ſcilicet menſionem, adhibita duplici, de qua diximus, pertica, maiore videlicet ac minore, inſtituamus. Sed quum neutra harum perticarum vllibi exſtet, vtramque nos ipſi debemus conficere, antequam ad menſionem progredi queamus. Colligenda itaque ex omni Diplomatica ſunt omnia aetatis criteria, quae diplomatibus ſinceris propria ſunt. Ita demum exiſtere etiam poterit *Chronometria diplomatum*, qua proh dolor! adhuc caremus.

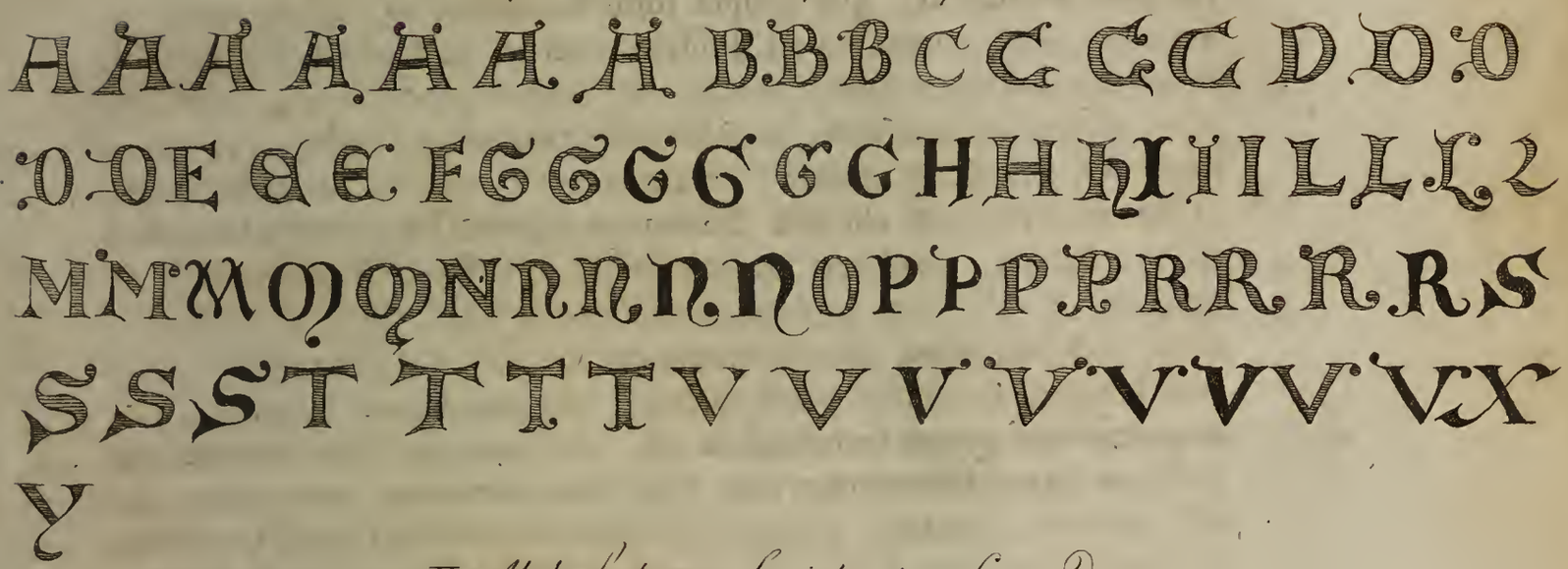
§. XXVIII.

Tab. I.

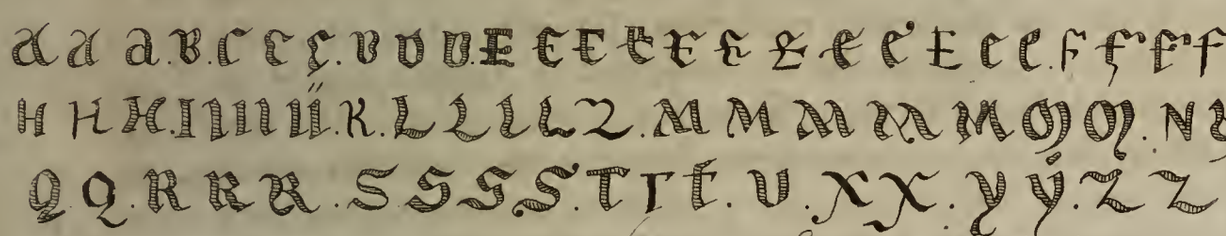
PEVTINGERIANA TABVLA,

ad Mensionem diplomaticam praeparata.

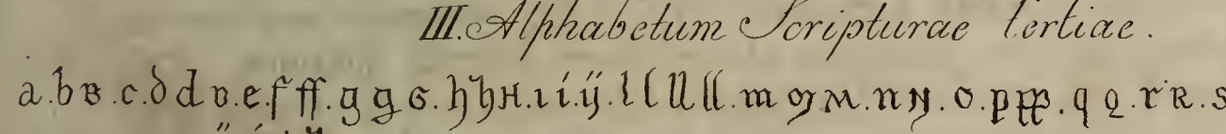
I. Alphabetum Scripturae primae.



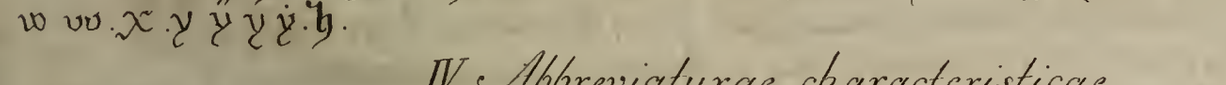
II. Alphabetum Scripturae secundae.



III. Alphabetum Scripturae tertiae.

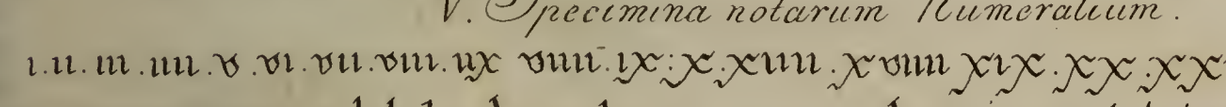


IV. Abbreviaturae characteristicae.



Insula. runt fluvius. est. prae. per. pro. bus. fluvius. ter. dicitur. nigra. qui. ubi. modo. et. conf. rum. ae. pro ae.

V. Specimina notarum Numeralium.



Tab. II.

Chronometria libraria

externorum aetatis criteriorum.

Criteria	*Saecula*
1. Papyrus Aegypti — ——	. 5 6 7 8 9 10 11^{m}
2. Codices, e tabulis ceratis compacti	. 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14^{i}
3. Charta pergamena —— ——	. 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 cet.
4. Membrana candida ac praetenuis	5 6 7 8 9 10 11^{f}
5. Codices rescripti —— ——	——— 10 11 12 13 14 15^{f}
6. Charta gossypina s. bombycina	——— 10 11 12 13 14^{m}
7. Charta e gossypio et lino aliisque huius generis floccis mixta	——————— 13 14 15
8. Charta linea —— ——	——————— 14^{i} 15 16 cet.
9. Codices datati —— ——	——— 9 10 11 12 13 14 15
10. Libri censuales s. Polyptycha	. 5 6 7 8 9 10^{f}
11. Chartularia s. libri copiales —	——— 10 11 12 13 14 15 16 cet.
12. Correctorum nomina ——	5 6 7 8 — 10 11 12
13. Signaturae longius ab ora paginae extrema distantes —— ——	5 6 7 8
14. Signaturae magis magisque ad extremam paginae oram depressae	——— 9 10 11 12 13 14
15. Vox Quaternio, vel sigla vel monogrammate expressa, signaturis praecedit —— —— ——	— 6 7 8 . .
16. Custodes, quos Typographi dicunt	——— 11^{i} 12 13 14 15
17. Deformitas figurarum, ornatus causa additarum, crescit eundo ——	—— 8 9 10 11 12 13 14 15
18. Lineae dirigendis versibus ac columnis, si ductae sunt stilo	5 6 7 8 9 10 11 12 13
19. —— —— si plumbo ——	——— 11 12 13 14
20. —— —— si colore rubro	——————— 14 15 .
21. Duae lineae parallelae, tam in superiore paginae parte, quam in inferiore, transuerse ab vna ora ad alteram ductae —— ——	——— 11 12 13 14 .

Tab. III.

Chronometria libraria

internorum aetatis criteriorum.

Criteria	*Saecula*
1. Litera *u*, cui accentus acutus vnus, vel duo etiam impoſiti ſunt	——— 10[f] 11 12[i]
2. Litera *u* circello notata ——	——— . 12 13 . .
3. Litera *i* ſine accentu acuto et puncto	. 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16[m]
4. Litera *i* accentu acuto notata	——— 10[f] 11 12 13 14 15 16[m]
5. Litera *i* puncto notata ——	——— 14[i] 15 16 cet.
6. Lineola horizontalis ſignum diremtorum verborum in fine verſuum	——— 9[m] 10 11 12
7. Accentus acutus ſignum diremtorum verborum — — —	——— 12 13 .
8. Verſus integri, ſine vlla vocum diſtinctione ſcripti — — —	5 6 7 8
9. Verborum ſeparatim ſcriptorum numerus vel nullus vel admodum exiguus — — — —	5 6 7
10. — — numerus maior —	—— 8 9[m]
11. — — numerus maximus	——— 9[m] 10 .
12. Puncta et commata ſententiis integris earumque partibus diſtinguendis vel praepoſtere adhibita, vel prorſus omiſſa — — —	5 6 7 8
13. Diphthongus *ae*, coarctata Æ ſ. *æ*	— 6 7 8 9 10 11 12
14. *ę* pro *æ* poſitum — — —	—— 7 8 9 10 11 .
15. e ſimplex ſine *æ* — — —	——— 13 14 15
16. Syllaba *et* coarctata, &, 7 cet.	5 6 7 8 9 10 11 12 13
17. Lineola haec ≈ ſeu ÷ pro *eſt*	——— 9 10 11 12 13
18. Abbreuiaturarum numerus exiguus	5 6 7 8 9
19. Abbreuiaturarum numerus maior	——— 10 11 12
20. Abbreuiatur. numerus maximus	——— 13 14 15
21. Romanorum notae numerales ſolae	. 5 6 7 8 9 10 11[i]
22. Ziphrae Arabicae in Europa —	——— 11[i] 12 13 14 15 cet.
23. Ἐπίσημον Ϝαῦ, quod dicitur, pro numero ſenario vſurpatum —	5 6 7 8[f]
24. — — pro numero quinario, et (ſaec. XIV. ſq.) pro ſenario vſurpatum —— —— ——	—— —— 9 10 11 12 13 14 15
25. Codices, notis tironianis ſcripti	——— . 9 10 .

Criteria	*Saecula*
26. Codices, literis capitalibus a capite ad calcem ſcripti — ——	. 5 6
27. Codices, literis vncialibus vel ſemiuncialibus ſcripti —— ——	5 6 7 8 9
28. Scriptura vncialis, mixta ex literis coarctatis iisque verſus terminantibus — —— ——	— 6 7 8 9 10
29. Scriptura vncialis, mixta ex literis coarctatis, iisque non in fine tantum verſuum, ſed in medio etiam obuiis — —	—— 7 8 9 10
30. Scriptura minuta eaque non-neogothica — —	. 5 6 7 8 9 10 11 12 13
31. Scriptura dominans codicum partim minuta pura, partim vncialis mixta nunc ex minuta, nunc ex curſiua	5 6 7
32. Scriptura minuta, mixta ex literis vncialibus coarctatis, iisque in principio, medio ac fine verſuum obuiis —— ——	——— 8 9
33. Scriptura minuta pura fuit dominans	——————— 10 11 12 13
34. Scriptura Romana vetus ——	. 5 6
35. Scriptura Romano-barbara ſ. Teutonica —— ——	. 6 7 8 9 10 11 12 13 (14 15)
1) Franco-Gallica ſ. Merovingica	. 6 7 8^{m}
2) Anglo-Saxonica ——	. 6 7 8 (9 10 11^{m})
3) Wiſigothica ——	. 6 7 8 9 10 11 (12 13 14 .)
4) Langobardica ——	— . 7 8 9 10 11 12 13
5) Carolingica ——	——— 8^{m} 9 10 11 12 13
a) in Gallia ——	——— 8^{m} 9 10^{f}
b) in Anglia vna cum Anglo-Saxonica ——	——————— 10 11^{m}
c) in Germania, et in Italia vna cum Langobardica —	——— 8^{m} 9 10 11 12 13
6) Capetingica ——	——————— 10^{f} 11 12 13
a) in Gallia ——	——————— 10^{f} 11 12 13
b) in Anglia ——	——————————— 11^{m} 12 13
c) in Hiſpania ——	——————————— 11^{f} 12 13
36. Scriptura Romana corruptiſſima ſ. Neogothica vel potius Scholaſtica	——————————— (11 12 13) 14 15 16
1) Neogothica incipiens paullatim	——————————— 11 12 13
2) Neogothica dominans ——	——————————————— 14 15 16
37. Scriptura Romana renouata ad noſtram vsque aetatem, iuxta cum Neogothicae reliquiis: incipit —	——————————————— 15 cet.

Tab. IV.

Specimen
Chronometriae ſpecialis.

Literar. figura	Genus ſcripturae	Duratio per ſaeculorum ſeriem ante ſaec. V.	ſaec. 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Probationes *Nouv. Tr. Dipl.*
	Hiſpan. et Latin.	antiquiſſ. —	5 6	II. 149. 314. (1)
	—— ——	ante ſaec. IV.	5 6 7 8 9	II. 149. 314. (1)
	Hiſpan. vetus et Latin.	antiquiſſ.		II. 149.
	ſub diuerſis formis	plus 400 annis ante Viphil. vsq. ad recentiora tempora	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	II. 149. 315. (1)
	ſub diuerſis formis	ante Chr. nat.	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	II. 150. 314. (4)
	ſub diuerſis formis	ante Chriſt. nat. vsq. ad ſaec. III. quibusd. figuris exceptis		II. 150. 314. (2)
	1) in minuta pure Romana, h e. oppoſita Merouingicae, Langobardicae et cuiuis curſiuae	—— ——	6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	II. 151. (3)
	2) in ſcriptura Anglo Saxonica	—— ——	9 . .	II. 151. (3)
	3) in ſcriptura diplomatica	—— ——	9 . .	II. 151. (1)
	4) in ſcriptura diplomatica longiore	—— ——	10 11 12	II. 151. (2)
	capite nunc rotundato a, nunc quadrato, nunc anguloſo	—— ——	12 13 14 15	II. 151. (3)
	—— ——	—— ——	14	II. 151. (1)
	—— ——	—— ——	14 15 16	II. 151. (1)
	langobardicum	—— ——	8 9 10 11 12	II. 151. (1)
	—— ——	—— ——	12	II. 152. (2)
	ſine transuerſa ſub variis figuris	ante et poſt Chr. nat.	5 6 7 8 9 .	II. 152.
	—— ——	. . ſaec. IV. —	5 6 .	II. 153.
	—— ——	Paullo poſt ortum Imperator. Romanorum. Heineccius originem huius A demum ad ſaec. XI et XII refert		II. 153. (1)
	—— ——	ſaec. III. . .	—— —— ——	II. 153. (2)
	in Hiſpania —— ——	—— ——	—— 7 .	II. 154.

Tab. V.

Specimen scripturae autographae,
ex Codice Cantabrigiensi,
Chronicon Reginonis
complectente.

Inapum cronca abbis prumiensis
monastu. u lochaui
paroxadgulionẽ uemd.
mo unpern octornam
tesarıs xl.n. ıesus xp̃c ti
lus ti nanıs est. Eadem
nocte abangbt enangti
zar̃. ıuslde a pastoıby.
octauo die cramcidr̃
tercio decimo die stella dure a magis ado
rar̃. Jnstıtuıs muneribz ꝓ ꝑhcar̃ xl. die m
ẽplum cũ oblatıone a parentibz mducr̃.
a simeone tusupr̃. Post hec megyptı de
portar̃. ibi manstt usq; ad obitu herodis.

Tab. VI.

Chronometria libraria
Codicis Cantabrigiensis

Chronicon *Reginonis* complectentis.

Data ex specimine scripturae autographae.	*Duratio* rerum datarum per saecula singula.	*Probationes* ex nouo opere diplomatico aliisque operib.
REGINO, auctor Chronici, † 907 Scriptura Neogothica incipiens	——— 9f 10 11 12 13 14 15 16	Nouveau Traité de Dipl. T. II. p. 659 sqq.
ſ — — —	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	N. Tr. de Dipl. II. p. 152 sq.
aa — — —	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Id. p. 150 sq.
1) Apex literar. b. d. h et l transversim vel oblique refectus = saec. XI		
2) Apex earumd. literarum cuspidem sinistram vel transuersam vel obliquam habens = saec. XII.		
Ergo vtrumque simul = XI et XII	——— 11 12 ———	Id. [1]) p. 157. not. 2, et [2]) p. 199. not. 2.
c — — —	– 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Id. p. 163. not. 1. adde tab. 23
dd — — —	– 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Id. p. 170. not. 1 et 2.
ꝺ et d simul — —	—— (8 9 10) 11 12m ———	Id. p. 170 sq. not. 2.
Ɛ littera non Saxonica —	(5 6 7 8 9 10 11) 12 13 14 15 16	Id. p. 175. coll. p. 180 sq.
ɛ e — — —	——— 10 11 12 ———	Id. p. 182. coll. p. 181. not. 1.
e pro æ — — —	——— 12 13 14 15	Elem. mea dipl. Vol. I. p. 55. et N. Tr. de Dipl. VI. p. 429.
f lit. Saxon. — —	— 7 8 9 10 11 12 ———	N. Tr. de Dipl. II. p. 186. cf. tab. 23.
g — — —	——— 9 10 11 12 13 ———	Id. p. 194. not. 1. coll. tab. 23
ᵹ — — —	——— 11 12 13 ———	Id. p. 194. not. 1. coll. tab. 23
h caudatum — —	——— 10f 11 12 13 14 15 16	Id. p. 198. not. 1.
De apice eius vid. sub *b.*		
ñ duplex *i* accentibus notatum	——— 10f 11 12 13 14 15 16	Id. p. 209. not. 2. adde El. mea Vol. I. p. 49. § 50.
l vid. sub *b.*		
i, ri, n, u, item *t* et *r* literae confusioni obnoxiae, indicant Neogothicam Epocham —	——— 11 12 13 14 15 16	N. Tr. de D. II. p. 232. not.
o — — —	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Id. p. 241.
p — — —	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Id. tab. 23.
p — — —	— 7 8 9 10 11 12 13 ———	Id. tab. 23.
q — — —	——— 9 10 11 12 13 14 ——	Id. tab. 23.
r — — —	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Id. p. 258. et tab. 23.
2 pro *r* — —	——— 10 11 12 13 14 15 16	Id. p. 259.
ꝛ pro *r* — — —	——— 12 13 ———	Id. tab. 23.
ſ longum et *s* paruum finalia simul — — —	— 7 8 9 10 11 12 13 ———	Id. p. 265. et not. 2.
5, *s* ad modum notae numeralis quinariae — —	——— 12 13 ———	Id. p. 271. not. 4.
t ad modum τ̃ *c* — —	——— 12 13 14 15	Id. p. 278. not. 3.
t ad modum τ̃ *r* vid. sub *m*		
τ — — —	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Id. tab. 23.
u vid. sub *m*		
x, *x* ad modum duorum *c* sibi inuicem oppositorum —	——— 11 12 13 . ——	Id. p. 293.
y, *y* vno puncto superne notatum	— 7 8 9 10 11 12 13 14 ——	Id. p. 296. not. 3. et tab. 23.
z traiectum — —	——— . 12 13 . ——	Id. p. 300. et tab. 23.
ȝ pro *et* (initio 7.7.) —	——— 11f 12 13 14 15 16	Waltheri Lexic. diplom. p. 444 sqq.

Ergo Reginonis Codex Cantabrigiensis
circa medium saec. 12 scriptus est.

Tab. VII.

Chronometriae diplomaticae
ſpecimen,
e diplomate Ottonis I. Imp. a. 970 ſumtum.

Criteria	*Saecula*
I) ex Graphica petita	
1. Membrana magis lata, quam longa. Elem. meor. dipl. I. p. 32. (Regula haec Gudeniana non eſt omni exceptione maior) ——	5 6 7 8 9 10 11
2. Literis longioribus primus verſus integer et ſubſcriptio exarata ſunt p. 89. n. 3. ——	—— 8^m 9 10 11 12^m
3. Scriptura minuta, mixta paullulum ex literis curſiuis, p. 88. n. 3, 4.	—— 8^m 9 10 11 12
4. Abbreuiaturae paucae. p. 58. —	5 6 7 8 9 10 11 12
5. Litera *i* ſine accentu acuto et puncto. p. 49. § 50. ——	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
6. Syllaba *et* in verbo *ſcilicet* coarctata p. 55 —— —	5 6 7 8 9 10 11 12 13
II) ex Semiotica petita	
1. Chriſmon ſecundae claſſis. p. 146. n. 2. — — —	—— 9^m 10 11^i
2. Monogramma nominale. p. 248. § 298. — — —	5 6 7 8 9 10^f
3. Signum recognitionis lineare. p. 156 ſq. — —	—— 9^m 10 11 12_1
4. Sigillum maius non maieſtaticum p. 280 ſq. —— ——	5 6 7 8 9 10
5. Sigillum maius non maieſtaticum quartae claſſis. p. 323, ad Epocham II —— —	—— 10
6. Sigillum cereum impreſſum. p. 312 ſqq. — — —	5 6 7 8 9 10 11 12^m
7. Inſcriptio literalis ſigilli: *Imperator Auguſtus*. p. 321. n. 1 ——	—— 10
Ex his criteriis apparet, diploma hoc eſſe *ſaeculo X.* ſcriptum; ſed apparet etiam, diploma eſſe *verum*.	Saec. 10

§. XXVIII.

Nec tamen longior via haec ſtatim ingredienda eſt, ſed eligendum potius ante omnia aliquod viae compendium. Tentanda ſcilicet ſunt, antequam Herculeus fere labor, omnium criteriorum aetatis colligendorum ac metiendorum ſuſcipiatur, ea tantum criteria, quae inuentu haud difficilia ſunt, nec facile vel tironum artis diplomaticae oculos effugiunt. Ac eiusmodi aetatis criteria inprimis ex Graphica et Semiotica depromi poſſunt, quippe quae ſunt omnium cognitu facillima. Ac ego quidem qua ratione hac in re verſari ſoleam, optime exemplum, quod in Tab. VII exhibui, docebit. Loca, quae in hac tabula excitantur, ex *Elementorum* meorum artis Diplomaticae Vol. I. petita ſunt.

DE

NVMIS HEBRAEO -- SAMARITANIS IGNOTIS CHARACTERIBVS INSCRIPTIS.

COMMENTATIO
THOMAE CHR. TYCHSEN.

OBLATA SOCIETATI D. VIII. APRIL. CIↃIↃCCLXXXVI.

Quum perluſtrarem nuper attentius ſplendidiſſimum illud opus, quo Hebraeorum veterum ſiue Haſmonaeorum numos, Samaritanos dicunt, egregie illuſtrauit Rev. Jo. Perez Bayer, Hiſpanus, Veſtri, Viri Cll. Celebb. Collegii Sodalis, incidi in numos peregrinis ſiue ignotis characteribus inſignes, in quibus explicandis iamdudum peritorum deſudauit ingenium. Primus talem numum vulgauit Jo. Harduinus, in emendatt. ad Plin. Pariſ. 1722. addita etiam explicatione. Alios duos exhibet Rev. Bayer in opere modo laudato p. 65 et 155. Harduiniano ſimillimos; quos omnes diligenter expreſſos ſiſtit adiecta tabula. Simonis eſſe hos numos, aut ſub eius principatu ſaltem procuſos, haud dubie indicare videtur, auerſae partis in omnibus inſcriptio . . . שנת אחת לגאלת יש, *anno primo liberationis Iſrael.* Verum quae in aduerſa parte leguntur, ſparſae ſub palma litterae, nouem numero, dubium eſt, quam ſcripturam contineant aut ſententiam. Etenim quamuis eorum plurimae ſimiles ſint Samaritanis characteribus, quales in aliis Haſmonaeorum numis

numis occurrunt, tamen ita ſunt ſitu diuerſae aliisque ignotis permiſtae, vt fruſtra ex noto Samaritanorum Alphabeto, h. e. hebraico antiquo, explicationem quaeras. Mihi tamen nondum deſperandum eſſe videbatur, incitante, vt fit, ipſa rei difficultate, et acuente animum, non prorſus indignam operam collocari exiſtimanti, ſi, quod alii ſuſpicati eſſent, id in his numis reuera legi docerem; cum inprimis haud parum momenti inde accedere poſſe viderem, ad omnem numorum Samaritanorum fidem atque antiquitatem confirmandam. Quodſi enim oſtendi poteſt primo, hoſce numos Simonis vere eſſe, et Simonis nomen praeferre; deinde probabilis aliqua ratio reddi, cur diuerſos ab vſitata ſcriptura hic adhibuerit characteres: vix puto fore, qui et hos, et omnes omnino Hebraeorum numos tam feliciter, et hiſtoriae Haſmonaeorum conuenienter ab impoſtore aliquo confictos eſſe iudicet.

Quare non dubitaui, Veſtro, Viri Illuſtr. Celebb. examini ſubmittere hoc qualecunque periculum. Ea enim eſtis humanitate, vt nihil quod ad bonas litteras et antiquitatis cognitionem ſpectet, parui habeatis, ea autem auctoritate atque doctrina, vt ſiue recte rem geſſero, nullis grauioribus arbitris probare cupiam meos conatus; ſiue errauero, a vobis maxime meliora doceri et ſperem et vehementer optem.

Iam olim Jo. Hardvinvs *) recte coniecerat, quod erat viri acumen, latere ſub his litteris Simonis nomen שמעון נשיא, quoniam hae voces totidem literis ac lineis leguntur in altero, quem ſimul vulgabat, numo; et in omnibus omnino numis, qui ſimiliter in altera parte habent *libertatis Ieruſalem*, ab altera legitur *Simon*, aut *Simon princeps Iſraelis*. Quod autem putat, Babylonios eſſe hos characteres, ad opiniones ſingulares referendum eſt, quales plurimas habet Harduinus.

*) Harduinus de binis numiſmatt. Samarit. in emendatt. ad Plinium T. I. Pariſ. 1723. p. 432.

Alteram rationem secutus est Soucietus *), qui bilinguem esse hunc numum existimat, adeoque literas hasce sermonem exhibere ab Hebraico diuersum; quanquam, ob analogiam cum aliis numis, *Simonis principis* nomen exprimi concedit. Verum recte monet Rev. Bayerius, diuersos esse literarum in his ipsis numis ductus, quae scripturae diuersitas, sermonis quoque diuersitatem inferret; vt adeo in tribus, quos iam habemus, numis, trium gentium aut sermonem aut litteras repraesentari, existimandum esset.

Singularem Jo. Bianconii, Bononiensis, sententiam commemorat R. Bayer, p. 165. Is scilicet literas pro vsitatis Samaritanis habet, sed Graecorum more a sinistra ad dextram legendas, vnde sententia existit: בחיה רקע לא (אֵל עָקַר הַיְהַב) *Deus extirpauit onus.* Quae interpretatio, vt taceam orationis insolentiam, statim concidit, comparatione facta huius numi cum aliis duobus, quos Bayerio debemus, qui eandem scripturam praeferunt, in singulis haud paullo diuersam, saltem non Samaritanam.

Excusationem habent istae virorum doctorum diuinationes, quippe quae circa vnum Harduini numum cogerentur versari. Bayerium, cui tres eiusdem commatis numos comparare contigit, ad rectiora duxit ipsa haec comparatio. Is nempe de argumento Inscriptionis consentit quidem cum Harduino, sed omnem hanc scripturam ad steganographicum, siue arcanum scribendi genus refert; arcanas autem litteras consilio a Simone adhibitas esse existimat, qui, cum ad augendam gentis gloriam numos ipse procudere ausus esset, primo arcanis characteribus nomen suum celarit, ne principis titulo vsurpando et in numis palam proponendo, popularium suorum animos offenderet. Praemissos igitur esse hos numos aliis, qui aperte praeferunt Simonis principis nomen, vt experimentum quasi faceret

*) *Dissertation sur les medailles hebraiques* p. 47.

faceret suorum de se iudicii. Quam coniecturam valde confirmat cum vniuersa numorum Simonis series, quam egregie declarauit Vir doctissimus p. 171. tum inprimis ii numi, in quibus transpositis litteris legitur שמעון, qualem protulit p. 29. et similes obseruauit in museo Hunteriano Cel. Woide, (vid. *Addenda ad Bayerii opus* p. XII.) qui etiam alios laudat, inter se diuersos; vt appareat hanc transpositionem non caelatoris incuria in typo esse commissam, sed a consilio aliquo profectam; quod vix aliud esse potuit, nisi vt tegeretur quodammodo Simonis nomen facta litterarum traiectione. Nihil ergo insolitum suuseris et exemplo carens, si dicas in his, de quibus agimus, numis, de consilio adhibitas esse insolitas litteras, sub quibus similiter lateat Simonis nomen.

Sic igitur *quid* legendum sit in his numis, vtcunque coniectura repertum est a viris doctis; ratio quoque allata haud improbabilis, diuersae, a consueto charactere, scripturae; sed *quomodo* legendum, quae cuiuis litterae vis ac potestas, nondum exploratum. Manet contra Bayerii sententiam haec inprimis difficultas, quod, si vel maxime reliqua omnia vera esse concedam, tamen frustra egisse censendus esset Simon, si plane ignotis et effictis characteribus vsus esset, qui legi et intelligi nullo modo, nisi docente aliquo, potuissent. Quis non longe probabiliora iudicabit haec omnia, si doceri possit, hanc epigraphen litteris vere hebraicis inscriptam esse, sed ita immutatis et dispositis, vt non primo statim obtutu se offerat sententia, quanquam attentus lector haud difficulter, Simonis principis nomen innui, diuinaret? Atque hoc ipsum, ad quod ducit manifesta horum characterum cum Samaritanis solitis cognatio, iam ostendere conabimur.

Fefelliſſe videtur viros doctos inprimis hoc, quod linea recta legendas esse putarunt istas litteras. Sic etiam Bayerius exhibet p. 171. et in altero qua sane ratione frustra omnis opera insumitur,

et plane pro arcana habenda eſt haec ſcriptura. Sed quid ſi alio ordine legas, ita vt iis litteris, quae ex vtroque palmae latere apparent ſingulas voces contineri ſtatuas? Me quidem, vt ita cenſeam, mouet ſimilis litterarum diſpoſitio in alio Haſmonaeorum numo, de quo mox dicetur. Quare, vt breuiter ſententiam dicam, ita conſtituo hanc inſcriptionem: vt in tabula aenea, huic diſputationi ſubiecta, exhibui. In qua monendum eſt, literas aliis ſuperſcriptas, eſſe quales in numo conſpiciuntur, a lecturo inuertendas.

Iam ſingulas litteras, qua fieri poteſt breuitate, illuſtrabimus.

1) 𐤉 𐤅 pro ש ſiue Samar. 𐤔, plane diuerſo ductu. Sed conuenit vulgaris litterae ו forma in Codd. Samaritt. 𐤉, vt videatur hic poſita eſſe littera, pronunciatione ſimilis, pro ש. Cum altera figura 𐤅 conuenit forma τησ א, quae eſt in numo Sidoniorum 𐤀 apud *Pellerin* ſupplement IV. au Recueil des Medailles p. 106.

2) 𐤃 𐤃 conuenit cum forma quadrata τησ ד chaldaica. 𐤊 ſi paullum inflectas 𐤊 ſiue 𐤊, eſt 𐤌 ſiue Mem Samarit. inverſum.

3) 𐤒 et ק ſimiles Samaritano 𐤒 ſiue 𐤒 ſitu tantum diuerſae. poſterior ק ex analogia eiusdem figurae in aliis duobus numis eſſe debet 𐤒.

4) 𐤅 𐤅 𐤅 pro Vau 𐤅 ſiue 𐤅 Samaritano valde mutata figura, niſi dicas א ſiue 𐤅 pro Vau adhibitam eſſe, vnam quieſcentium pro altera. Prius tamen praefero, quoniam hoc magis conuenit cum ſequenti littera, quae eſt inuerſa. Concipienda igitur litterae, vt in tabula deſcripſi, inuerſae.

5) 𐤍 𐤍 nihil aliud ſunt niſi Nun נ, ſitu ſolummodo diuerſae, quippe in orbem legendae. Nec abludit in numo Bayerii 2, figura 𐤍, quippe accedens proxime ad eam quae eſt in Harduini numo modo ſupinum cogites 𐤍 vt dixi.

In

In altera voce, quae eſt ad ſiniſtrum palmae latus

1) ſiue manifeſto eſt Nun, ſimillimum formae ſolitae . Huic reſpondet in Bayeriano 2. quod igitur eſſe debet eadem littera, ſitu inuerſa.

2) pro ש, vt in priori voce n. 1. eadem plane littera, nam quod inuerſa eſt, et minus angulata, non pro magno diſcrimine habendum; neque magis plane omiſſa lineola in Bayeriano 2. Simile fit in figura et pro ſiue ſupra N. 3. adeoque altera figura lucem adfundit alteri.

3) Paullo difficilior eſt duarum, quae reſtant, litterarum explicatio. In duobus quidem numis, Harduini et Bayerii 1. prima littera eſt Jod Samaritanum, paullo erectiori ſitu pro . Altera in Bayerii 1. eſt Aleph Samar. quale occurrit in Jochananis numo, inuerſum tamen. Quod autem hoc loco in Harduiniano exhibetur , vix putauerim recte ſe habere, ſiue detrita ſit vſu literae figura, ſiue a chalcographo minus accurate expreſſa. Nulla enim extat in vniuerſo Samaritanorum Alphabeto litera, cuius ductus nullo inter ſe iungantur vinculo. Quod ſi igitur coniecturis locus eſt, legerim hoc loco , vt in Bayerii 1. eodem loco conſpicitur. Adeoque in vtroque numo legendum nunc (נשיא) duabus lineis. Sed in numo Bayer. 2. maior difficultas oritur, cum prima ad dextram partem litera, eadem ſit haud dubie, quae in iſtis numis ponitur ad ſiniſtrum; altera plane ſingularis ſit forma. Iam ſi ad analogiam priorum numorum lectionem inſtituas, poſterior litera debet eſſe Aleph, prior autem Jod, cui tamen repugnare videtur ipſarum literarum forma. Igitur in hoc numo non dubitem legere, ducta in orbem linea , ita vt pro Jod accipiatur. Fortaſſe detriti ſunt apices, qui Jod efficiunt, et concipiendum ſiue, quoniam in orbem diſpoſitae ſunt literae, recta forma . Caeterum diuerſum ſtatui ordinem legendi eius-

eiusdem vocabuli in numis caeteroquin simillimis, non offendet eum, qui cogitet, literas, ab altera palmae parte positas, non minus situ diuersas esse in hoc numo.

Videor igitur mihi declarasse in his numis vere legi שמעון נשיא modo non recta linea legas, sed in orbem circumeundo, singulas literas. Commendatur haec ratio inprimis hoc, quod tum mira est literarum eiusdem valoris, plurimarum saltem, inter se conuenientia, et analogia quaedam in iis literis, quae ab vsitata forma discedunt, quod vtrumque in nostra ratione vnice locum habet. Sed quod sumsi, de legendis in orbem vocibus, et inuersis vel supinis quibusdam litteris, ne temere posuisse videar, exemplis erit comprobandum.

Non desunt in ipsis numis a Bayerio publicatis exempla, in quibus litterae sparsae potius leguntur quam dispositae, vide p. 95. n. 2. p. 65. Tab. I. n. 3. Sed inprimis notabilis est numus Antigoni, quem exhibet *Pellerinus* l. c. in fine libri, in quo similiter legitur Mattathias Sacerdos מתתיה הכהנה, ductis in orbem litteris; tum ab altera parte incipit reliqua inscriptionis pars, obuerso ordine. Quae res ita conuenit cum nostri numi scriptura, vt plane sit similis, nostramque rationem confirmet. Porro litteras aliquot inuersas a me concipi מ num. 2. ו n. 4. כ n. 5. prioris vocis, et in altera voce נשיא litteram Nun supinam in numo Bayerii 2. litterasque duas extremas, non multum morabitur eos, qui veteres numos tractarunt. Similiter inuersae occurrunt ≍ Jod, pro Z in numo Bayerii p. 190. et et ⋌ pro ⋋ in numo Hunteriano p. XII. *addendorum*. Aleph supinum ∃ pro F ibidem, ⋀ et V pro ⊾ siue Lamed. Neque opus est monere de singulis, quum vel Tabula Alphabeti Samaritani, quam ex numis suis concinnauit Rev. Bayer, quemque docere possit, quanta fuerit in formis et situ litterarum inconstantia. Inprimis Vau varie formatum videbis, cui addo formam ⊓ in numo Hunteri p. 12. *addendorum*. Quare non puto insolitum aliquid statui, si dicamus

et

Bayerii II.

Bayerii I.

Harduini

Numus Pellerini supplement IV. fin.

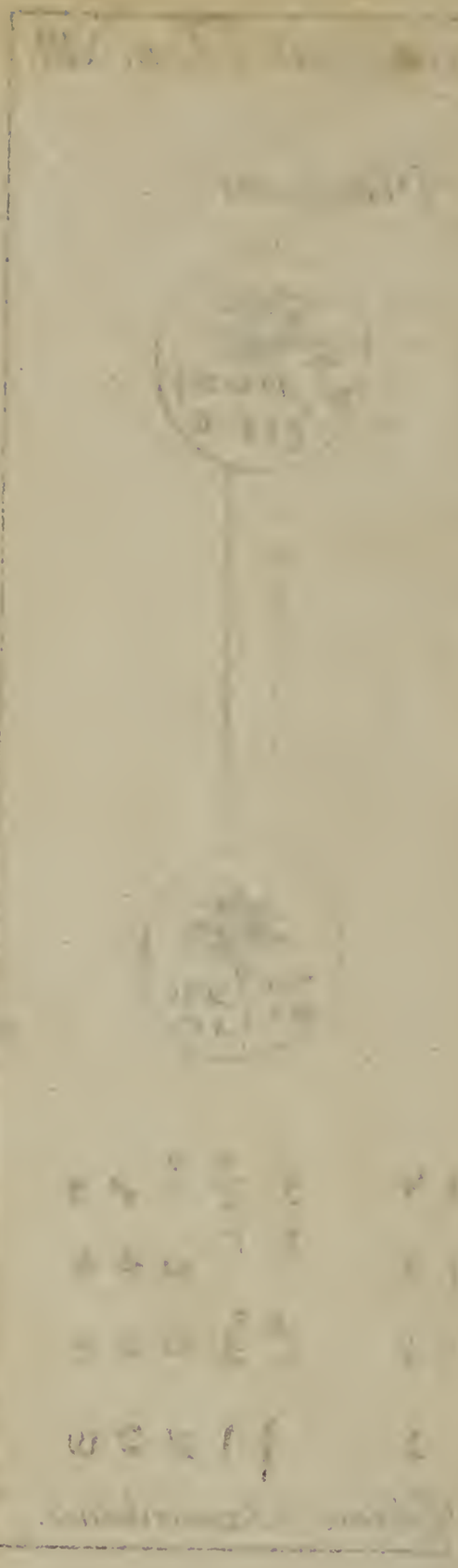
Bayerii 1.

Bayerii 2.

Harduini.

Explicatio

Tychsen de numis Hebraeo_Samaritanis.



et vel pro poni, vel cum permutari; quod tanto minus mirum videri debet, si consilio mutatae sunt litterarum formae.

Summa igitur dictorum huc redit, vt in nostris numis legatur Simonis principis nomen, diuersis ab vsitata scriptura litteris et in orbem dispositis, non tamen ita arcanis et ignotis, vt non possent a pluribus diuinando legi. Factum hoc a Simone certo consilio, quod docet diuersitas harum litterarum ab iis, quae sunt in altera numorum parte. Num autem, praeter popularium metum, accesserit etiam potentis, Regis Demetrii Nicatoris reuerentia, cuius iura atque maiestatem, principis nomine arrogando sibi, violare videretur Simon, aut quae omnino caussae fuerint, hoc, quoniam meris coniecturis nititur, in medio relinquendum esse ducimus.

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM
GOTTINGENSIS

ANTIQVIORES.

TOMVS VIII.

AD A. CIↃ IↃ CCLXXXV ET LXXXVI.

Cum iis temporibus, quibus hae commentationes perſcriptae et recitatae ſunt, nulli vulgarentur Societatis commentarii: ſuperioribus voluminibus, ſub nomine *antiquiorum commentationum*, ex iis, quot quot quidem reperiri potuere, in lucem produximus *); ſubiiciemus his noſtras adhuc ineditas; non quaſi litterarum vtilitatibus multum deceſſurum eſſe putemus, ſi aeternis tenebris eae mandarentur; verum ea potiſſimum de cauſſa, ne, cum reliquae, quae quidem ſuperfuere, vulgatae ſunt, annalibus Societatis noſtrae ſubducta eſſet haec vna opera noſtra. Tum vero et illud non iniucundum fuit cognitu, cum commentationes illas per XX annos ſepoſitas ac Societatis ſcriniis ſepultas nuper in manus ſumeremus, *quanta incrementa* hoc temporis interuallo *totum hoc antiquioris hiſtoriae*, quam *mythicam* vocant, *ad rei veritatem conſtituendae et ab opinionum vanitate auocandae, genus habuerit.* Multa nos illo tempore, cum iſta recitaremus, vix leui digito attingere auſos bene recordamur, de quibus nunc libere ac tuto ex animi ſententia diſputare licet. Sunt porro in commentationibus his nonnullarum paſſim tanquam ſemina iacta obſeruationum et diſputationum, quas poſthac diligentius et ſeuerius pertractauimus: alia aliis in locis plenius diſputata reſcindere conſultum eſt viſum.

HEYNE.

*) Vol. I. 1778. Ge. Maur. Lowitz de figura et diuiſione ſegmentorum, quibus magni globi caeleſtes et terreſtres obducuntur.

Jo. Gottfr. Zinn obſſ. circa differentiam fabricae oculi humani diſſ. altera.

Vol. II. 1779. Jo. Phil. Murray Animaduerſſ. in litteraturam Runicam. Commentatio I et II.

Vol. IV. Jo. Matth. Gesneri de Sileno et Silenis Commentatio I et II.

Vol. V. Eiusd. Inſcriptiones Pocockianae illuſtratae Vol. I. II. II.

Reliquarum maior pars ab auctoribus in vnum volumen collecta vulgata eſt. Recenſum omnium iſtarum Commentationum, quae inde ab anno ſaeculi LV. quo *Commentarii antiquiores* ſubſtitere, vsque ad annum LXIX et LXX, a quibus *noui Commentarii* anno LXXI vulgati procedunt, recitatae fuere. videre licet in *Allgemeinen Regiſter über die Gött. gel. Anz. I Th. p. 150 ſqq.*

TEMPORVM MYTHICORVM MEMORIA A CORRVPTELIS NONNVLLIS VINDICATA.

COMMENTATIO

RECITATA IN CONSESSV SOCIETATIS

D. X. DECEMB. MDCCLXIII. *)

A

CHR. GOTTL. HEYNE.

Quod in multis rebus factum videmus, AA. vt nomen impositum ipsam notionem et opinionem hominum regat et inflectat, vtque probabile sit, de grauissimis interdum sacrarum ac profanarum disciplinarum capitibus aliter sensuros fuisse homines, si alia vocabula aut casus et vsus obtulisset, aut auctorum subtilitas reperisset: idem in toto illo genere obseruare licet, quod in priscis generis humani et gentium antiquissimarum historiis versatur. In vsum enim receptum est *vocabulum mythologiae*, quo plus fraudis factum est hominibus quam vulgo creditur, aut facile credi potest. Cum enim eius notio reuocata esset *ad fabulas exponendas et enarrandas:* subiectaque esset *fabularum* voci notio commenti ac mendacii hominum modo rudium modo ingenioforum: aberratum est in toto hoc genere et fraus facta hactenus, vt, quicquid sub hoc nomine occurreret, inter vana et inania ac falsa ingenii humani ludibria referretur. Animadversum itaque non est, omnis generis humani omniumque populorum antiquissimas historias et origines in istis mythologumenis esse comprehensas, et latere in iis prima sapientiae humanae omniumque litterarum elementa. Altera ex parte iniuria fieri credita est sacrarum litterarum auctoritati, si ea, quae in iis aut de generis humani

 origine

*) Vid. *Gel. Anzeigen 1763. 156 Stück p. 1257.*

origine aut de gentis Hebraicae priſcis hiſtoriis memorantur, comparentur cum iisdem mythologumenis: obuerſari enim neceſſe erat hominum animis notionem mendaciorum et commentorum, qua contacti animi iure meritoque refugiebant et cohorreſcebant.

Quae cum ita ſe habeant, habendum vtique in votis, eique rei ipſe auctor eſſe auſim, vt omnino *vocabulo mythologiae* abſtineant ii, qui de erudita antiquitate ſunt acturi. Saltem ſummo ſtudio declarandum eſſe cenſeo, quam diuerſae res ſub eo nomine veniant eaeque grauiſſimae, inque his inprimis duae: altera, qua incunabula omnis ſcientiae humanae ac ſapientiae mythis continentur, altera, qua antiquiſſima quaeque populorum hiſtoria, antequam litteris perſcribi coepiſſet, quatenus fama et maiorum narratione propagata eſt ad poſteros, mythis accenſenda eſt. Eſt enim *mythus* omnis narratio omneque animi iudicium a priſcis aetatibus ad noſtras propagatum, intra illud vtique tempus, antequam ea, quae geſta erant aut ab ingeniis hominum inuenta et excogitata, litteris, iam vſu receptis, ſiue ab auctoribus ſiue ab aequalibus ac popularibus conſignarentur.

Iam illa, quae, ante litterarum arcana inuenta, non niſi hominum ſermone communicata ac propogata ſunt, partim quod inter homines rudes et noſtris diſciplinis nondum excultos ferebantur, partim quod ſermone nondum elaborato prodebantur, quodque ſic ex ea, quae tum erat, rerum hominumque conditione, alia, tanquam contagio aliquo ducta, mutuabantur, *indolem aliquam et naturam a noſtris litteris diuerſam et ſingularem habere* neceſſe eſt, inprimis in hoc conſpicuam, quod ad rerum miracula res amplificantur et efferuntur, numinis ipſius interuentu; quod poetico ornatui pleraque propiora ſunt; quod ea, quae nos ex ſingularum rerum cogitatione ad generales et abſtractas notiones reuocamus, in mythis ad ſingulorum hominum facta retrahuntur, quodque rerum naturalium cauſſae ad perſonas ſeu fictas ſeu veras referuntur, proditque inde agmen deorum, quos vocant: et ſic alia. Ita euenit, vt eo aberrarent viri docti, quo mythi naturam in eo quaererent, vt ſit res commentitia,

aut

aut vulgari et anili ſuperſtitione recepta aut poetarum ingeniis ornata; confuſa quoque mythologia cum religionibus, quae mythorum tantum partem conſtituunt, et cum cultu diuino, qui a mythis prorſus erat ſeiungendus; verbo, perturbata eſt omnis antiquior doctrina, omnis veterum ſcriptorum interpretatio, omnis poetarum lectio doctior; nec illa ſatis bene reſtitui poſſunt, niſi quis dederit operam ſatis ſedulo, vt inueteratae illae opiniones animis hominum exſcindantur, *vtque ſanius de omni vetuſtiore memoria mythis inuoluta iudicium conſtituatur:* inprimis ea de cauſſa, *quoniam praua illa ratio omnem viam ad veram antiquiſſimorum librorum interpretationem intercludit:* refugimus enim ab animaduertenda vera rerum expoſitarum ipſiusque orationis natura et indole, dum veremur, ne eo res adducatur, vt ſimilitudinem aliquam cum profanis mythis habere videantur; cum tamen priſci ſermonis priſcarumque notionum et opinionum ratio vix aliunde melius quam ex comparatis iſtis mythis poetarumque carminibus intelligi ac perſpici poſſit; interpretamur itaque ex noſtris ſenſibus, noſtrae aetatis opinionibus ac iudiciis, ea, quae iis aetatibus eorumque hominum opera geſta dicta ac ſcripta ſunt, quorum ſenſa ab omni ratione noſtra fuere alieniſſima. Minus forte detrimentum habebitur illud, quod nullus Homericorum carminum aliorumque poetarum ſenſus verus et iuſtus eſſe poteſt, niſi de fabularum natura et inuento notiones recte conſtitutas habueris. Vix tamen vlla alia res eſt, quae antiquis et profanis, quas vocant, litteris tantam iniuriam intulerit, quam male intellecta haec mythologiae notio; in contemtum enim adducta ſunt veterum ſcripta a multis, inprimisque iis, qui non minus praue inſtitutam notionem reuelatae religionis habebant, cum non niſi abſurda, impia et blaſphema, quae vocant, in auctoribus profanis contineri vociferarentur.

Quod tamen in praeſenti et otii veſtri, A. A. et meae in his ſtudiis infantiae ratio poſtulare videri poteſt, cum, iis nuper demum admotus, non niſi in antiquarum litterarum elementis adhuc verſari

me bene ſentiam: agedum delibabo nonnulla, quae quidem viam ad prauas illas opiniones ex animis hominum euellendas patefacere poſſunt, aperiamque corruptelarum nonnullarum, quae veterum aetatum aut hiſtoriam aut ſapientiam noſtrumque de ea iudicium partim deprauare partim obſcurare ſolent, fontes et cauſſas vulgo minus animaduerſas. Apponam ea tanquam per ſaturam: ne mihi hoc ipſe onus imponam, vt comprehendam hac commentatione plura, quam quae illa capit, aut vt deſcendam ad ea, quae a meis forte ſtudiis aliena ſunt habenda.

Quam *diſparia et diuerſa inter ſe* ea ſint, quae ſub mythologiae nomine comprehenduntur, paullo ante ſubindicatum eſt. Sunt alia philoſophici, alia hiſtorici generis. Sunt animorum iudicia et opiniones, ſunt animorum ſenſuumque ludibria. Sunt in iis nonnulla ſimplicitate, iudicii veritate et naturali aliqua venuſtate ſe commendantia; alia ſpecie praeclara, auguſta, ſenſum animorum percellentia; cum iisdem alia admixta abſurda, puerilia, turpia, foeda. Quod quidem nemini mirum eſſe videbitur, qui reputet, humani ingenii tanquam rudimenta in hoc ſermonis et litterarum genere eſſe depoſita; exercuiſſe ſe in puerili hoc luſu et ſe acuiſſe genus humanum ad meliora et maiora: nec, ſi de iis quaeritur quae frugi eſſe poſſint, in iis eſſe quaerenda, niſi ea, quae hominum prauis opinionum, exemplorum et auctoritatum, impulſibus nondum in transverſum raptorum iudicium prudens, maturiorque eorum, qui vita producta multarum rerum experimenta fecerunt, animi vis et robur in medium proferre poteſt; in coſmogoniis ac theogoniis non expectari poſſe ſubtilitates philoſophorum, quibus ſermo idoneus iam eſſet repertus. Contra maluere viri docti exigere haec ad ſuorum ſenſuum ac ſuae aetatis rationes et opiniones; tum omnia iſta, tam diuerſa, vno eodemque loco habuere, et ad veteris mythologiae explicationem hypotheſes excogitarunt varias, quarum vnaquaeque cum vni et alteri generi accommodata eſſe videri poſſet, cetera omnia alieniſſima

niſſima ad idem genus, duriſſimo ſaepe cum iudicio, et, tanquam Caci alicuius exemplo, inuita et auerſa, retraxerunt.

Iam primum opinionum de mythis veterum perperam ſuſceptarum maior pars eo redit, vt aut nimis magnifice de iis ſentiant viri docti, aut nimio cum contemtu eos eleuent: iudicio plerumque ad noſtrorum temporum hominumque conditionem facto: cum retrahi hoc a noſtro ſenſu ad primas hominum populorumque origines deberet. Cum itaque alii viderent ineſſe antiquis his mythis multa, quae cum ſacris litteris conuenirent, ſtatuerunt illi, omnem Graecorum aliorumque populorum mythologiam *a Judaeis* eſſe mutuo acceptam ſed commentorum erroribus, fraudibus et commentis, oneratam et oppreſſam; quibus plerumque liberare eam aggreſſi ſunt, parum feliciter, cum ab opinione perperam ſuſcepta profecti eſſent. Repugnat enim omni hiſtoriae et antiquitatis fidei, priſcorum populorum moribus, inſtitutis, litteris, ſi a Judaeis quicquam, tantum abeſt vt omnia, ad alios populos deriuata eſſe dicas *). —

Fuere qui *ab Aegyptiis*, *a Phoenicibus*, alii qui *a Scythis*, *a Celtis*, *ab Indis*, omnem mythologiam repeterent: —

Dominatur in his commentis praua plerorumque opinio: quaecunque in diuerſis populis et aetatibus occurrunt aliquo modo inter ſe communia, ea a communi quoque fonte eſſe profecta; atqui naturae humanae, ingeniorum et animorum, vbique eaedem ſunt vires, eadem indoles, idem impetus; et in hoc terrarum orbe, etſi in caeli ſolique diuerſitate valde memorabili, naturae tamen conſenſus et concentus vbique eſt mirabilis, adeoque etiam notionum et iudiciorum conuenientia. Itaque nec huic populorum ex Aſia in Europam migrationi omnia tribuere auſim; fac enim vel maxime maiorum inſtituta ab iis eſſe deportata: fuere tamen caſus innumeri, quibus illa aut eiici animis, aut perturbari et confundi aut deflecti

*) Expoſita haec ſunt diligenter ab eo inde tempore paſſim ab aliis: itaque ea, cum aliis in ſeqq., omiſſa ſunt.

deflecti deberent. Nec vero Graecorum ortus a populis supra nominatis, multo minus a Jauane aliquo deduci potest: si enim de his agitur, ab Hellenibus redeundum est ad Pelasgos, ab his ad Thraces, quorum saltem religiones, Orphei, Musaei et Eumolpidarum studiis, in Graecos illatae sunt. Potuere Thraces sub Scytharum nomine aliquando latere; verum ad populorum origines nominis promiscue vsurpati auctoritas nulla esse potest.

Alii *omnem sequiorum saeculorum sapientiam et meliorum aetatum philosophiam, litteras et artes,* in fabulis quaesiuere: ad quorum iudicium fabulae tanquam mystica cista in antiquis orgiis res arcanas ac sacras reconditas habere visae sunt; ad eas itaque aperiendas et quae intus essent depromenda ac sacra mystica vulganda studium suum conuerterunt: opinionis ludibriis ad varias ambages viarumque diuerticula abrepti, et omni rerum in generis humani antiquitate populorumque originibus fidei aduersantes. Est enim exploratum et confessum, omnium rerum, artium ac litterarum, tenuia fuisse initia. Sapientia vtique istorum hominum fuit aliqua; et fuere inter eos ingenia praeclara et eorum inuenta diuina: verum sapientia aestimanda erat ex illarum aetatum rationibus. Artem, quam nunc vulgo indoctissimus quisque tractat, inuenire aut tenere, aliquando in magna laude haberi potuit. Iure meritoque celebrari potuit Aegyptiorum sapientia et doctrina, etsi illa multarum rerum, inprimis astronomiae, quod caput doctrinae erat, non nisi elementa continebat.

Quid quod peccatum est in rebus quam maxime sensui etiam obtusiori obuiis: dum vocibus *religionis* et *cultus diuini*, nominibus *dei* ac *numinis*, in antiquis scriptoribus eandem notionem subiiciunt, quam philosophia subtilius elaborata et doctrina emendatior animis instillauerat. Ridemus Afrum aut Americanum nostra sacra ac dogmata ad suas notiones inflectentem; at nos omnium populorum omniumque aetatum opiniones ac ritus ex nostris sensibus et notionibus inter-

interpretamur noſtramque theologiam ac philoſophiam toti terrarum orbi impertimur.

Quibus ita ſimpliciter a me pronuntiatis, quum nemo forte ſit, qui refragandum eſſe putet: quoties tamen ad ſingula antiquitatis doctae capita iudicium transfertur, non facile eodem modulo pro menſura vti nos patientur multi. Primi illi homines, qui aut venando et piſcando vitam ſuſtentarunt, aut qui armentorum paſtione vitam emolliuerunt, aut qui aratione eam excoluere, antequam in magnas ciuitates ſe congregarunt et imperia condiderunt, non vtique aut ſubtilioribus ſtudiis addicere ſe, aut vitam multis magnisque negotiis implicitam praeclarisue ac nobilibus factis illuſtratam agere potuere. Vindicabat ſibi omne ſtudium omnemque operam venter et quae alia eſt vitae neceſſitas. Bella, quae geſſere, rixas potius vicinorum, animoſe tamen et ſatis crudeliter exercitas, fuiſſe dixeris. Rerum vero diuinarum ac phyſicarum aut nullas habuiſſe notiones aut valde obſcuras et pingues et a ſenſibus petitas credere licet. Nam quod ad diuinae mentis praeſentius iſta aetate numen, et manifeſtatum primis hominibus ſermone et oratione, quae humanis auribus accipi poſſet, prouocant, a quo vera et accurata de diuina natura, de animi immortalitate, et quicquid in metaphyſicorum ſcholis diſputari ſolet, doctrina prodita ſit: id quidem eo valet, vt, primis hominibus earum rerum notiones diuinitus inſtillatas eſſe, duntaxat veriſimile faciant, ad quas percipiendas ineſſent ipſis facultates et vires animi; non vero, vt ſubtiles, abſtruſas et metaphyſicas, notiones in eorum hominum animis excitatas fuiſſe probent; quum, ſi vel maxime ingenio ad percipiendas eas valuiſſent, ſermone tamen ad deſignandas et exprimendas rerum cogitatione et intellectu perceptarum notiones idoneo plane deſtituerentur. Fruſtra enim ſubtiliſſima et accuratiſſima de deo rebusque diuinis ad eos reuelatio facta eſſet, quorum ſermo et lingua nulla ſigna ſeu vocabula rerum a ſenſu remotarum habebat.

Ita enim eſt profecto, vt niſi certis ſignis notatae ſint, perceptionum noſtrarum nulla neque vis neque vtilitas ſit. Quum itaque primi illi homines, praeter res ipſas ſenſu perceptas, aut res externas, cum re percepta coniunctas, ſigna nulla alia haberent: mox quum a geſtibus ad ſonos progreſſi eſſent, vt iam ſonis ac verbis ſuas notiones ſignare aliisque, ita vt eaedem in eorum animis ideae excitarentur, communicare poſſent: (nec enim alio ſenſu narratum accepimus, ab ipſo deo primis hominibus ſermonis humani rudimenta tradita eſſe) primi tamen huius ſermonis non alia, quam pro illorum hominum illiusque vitae ratione, natura eſſe potuit; adeoque nullis aliis ſignis ac verbis inſtructus homo fuit quam eiusmodi, quibus res ſenſibus ſubiectae, appetitionis vel auerſationis, doloris vel delectationis ſenſus, et quaecunque animi affectio grauior et commotio, ſignificarentur. Quamquam et harum ipſarum rerum, quas poſteriore loco poſui, ſero demum verba reperta eſſe probabile fit, quum antiquiſſimorum hominum ſermonem multis ac vehementibus cum geſtibus, nutu et oculorum intentione, remiſſione ac coniectu, variis corporum iactationibus et contorſionibus, prolatum eſſe, multis rerum argumentis, Americanarumque gentium exemplis, conſtat. Rerum autem ſenſu perceptarum notiones numero res ipſas, quas cognitas habebant, excedere nequiuerunt, vt adeo magna ſignorum quibus res ſenſibiles notantur inopia antiquarum gentium ſermo laborare debuerit; tantum abeſt, vt ad res cogitatione et intellectu percipiendas habilis et idoneus fuiſſe credi poſſit. Quum tamen temporum ſucceſſu res ſiue intelligibiles, ſiue cogitationes a ſingulis ad commune genus reuocatae, ſiue etiam ſenſibiles, ſed nouae tamen, inprimis ſi facta et res geſtae aut ſi ſententiae et conſilia prudentum ſermone exprimenda eſſent, occurrerent: nulla alia ratione eas res verbis reddere potuere quam vt, quas vnicas adhuc animo habebant, rerum ſenſu perceptarum notiones ad eas res transferrent et deducerent, imaginibus itaque a rebus vulgo obuiis ductis vterentur, dicenda per apologos et fabulas efferrent,

aut

aut per comparationes et ſimilitudines, omninoque ſermone quaſi pantomimico ſenſa animi exponerent. Omnia itaque ita ab iis pronuntiata eſſe videmus, vt res non animo, ſed ſenſui ſubiectae videri poſſent.

Quae ſi recte a me diſputata ſunt, ſequi videtur, vt, quae antiqui hi homines de rebus diuinis ac naturalibus iudicia habuere, ea neceſſario ita comparata eſſent, vt mera portenta, monſtra et miracula nobis, qui alio dicendi genere vtimur, narrare videantur. Atque ea res non modo inter Phoenices, Aſſyrios, Babylonios, Aegyptios aliasque profanas gentes ita ſe habere debuit; verum, niſi ſuperſtitioſi potius quam religioſi eſſe malumus, ex eadem ingenii priſcorum hominum ſermonisque ratione facile perſpicitur, fabuloſas illas gentis humanae origines, ſiue de generis humani vitaeque humanae initiis narrationes, quarum e Phoenicum, Chaldaeorum aliorumque populorum monumentis nonnulla fragmenta habemus, non tam ex puro Hebraicae veritatis fonte manaſſe, quam et hunc cum iis vnam eandemque originem habuiſſe.

Cum tot fuerint rerum conuerſiones ac viciſſitudines: plura ſunt, vnde probabile fit, mature fuiſſe per Orientem cultum aliquem ingeniorum, certos ſaltem inter homines, a quibus philoſophemata aliqua latius per plures diderentur, quae in opiniones vulgares abiere, dum a parentibus frequenti commemoratione traditae eſſent liberis, atque ſic ad poſteritatem propagatae. Spectarunt illae maxime ad rerum origines, ad diuinam naturam et cultum per ſacrificiorum ritum, et ad ſtirpis auctores maiorumque fata. A ſuae ſtirpis auctoribus vltra Euphratem accepta in gentem a ſe oriundam transtulit Abraamus. Nihil itaque mirum, ſi e Phoeniciis, Syriis vel Chaldaicis mythis, h. e. opinionibus ſeu narrationibus a maioribus acceptis, paſſim ſeruata ſunt nonnulla, conuenire illa cum Judaicis. Nec quicquam eſt veritati magis conſentaneum, quam quod patriarcharum iudicia de natura diuina videmus eſſe tam circumſcripta,

nec niſi a ſenſibus ducta, vt interdum ingenium ſatis pingue et rude prodere videantur. Neque aliter ſe res habuit in iis, quae de aliarum gentium originibus tradita ſunt, niſi quod harum errores per vaſtas ſolitudines, aerumnaeque diu omnium rerum ſalubrium inopia toleratae, excuſſere iterum animis meliores rerum notiones, et magnam partem ad feritatem et belluinum ſtuporem depreſſere: vnde iterum vt emergerent, multarum aetatum decurſu opus fuit; proceſſitque haec ipſa vitae emendatio multis variisque modis. In longinquas enim terras profecti, ſub alio ſole ac caelo, in alio ſolo ac ſitu locorum, aliis naturae prouentibus, conſtituti, alias rerum notiones habere debuere ab iis diuerſas, quas alii populi haberent alio locorum ſitu et poſitu degentes; inprimis iis aetatibus, in quibus, nondum ſermone et animorum iudicio expolito, intra ſenſus eamque animi vim, quae a ſenſibus rerum pendet, quicquid eſſet animo perceptum, ſe continebat. Nec res aliam faciem induere potuere, cum ſignis notionum permanentibus, hoc eſt ſcriptura, vti homines coepere. Nam prima ſcripturae elementa, non niſi rerum ſpecies rudi penicillo pictas exhibendo, multo minus idonea fuere, vt a ſenſibus ad iudicii ſubtilitatem quicquam deduceretur: nec magis id effici potuit per hieroglypha, quibus ad res ſenſu perceptas omnia quae cogitanda eſſent reuocabantur. Quicquid itaque de deo naturaque humana teneretur, id omne ad ſenſus, nihil ad ſubtilem intelligentiam et contemplationem, ſpectare potuit. Litterarum tandem inuento inter populos ſparſo multis ſaeculis opus fuit, donec res eo eſſent adductae, vt a ſenſibus ad intelligentiam et ſubtilem cogitationem, ab indiuiduis ad genera, et ab his ad vniuerſales notiones, progreſſus fieri poſſet, quod inter Graecos demum contigit. Interea retinuere vulgo tradita a maioribus et antiqua memoria accepta, verum multis modis, per tantum temporum decurſum totque tantarumque rerum interuentum, corrupta et interpolata, vt pleraque ita eſſent comparata, vt ipſi eorum ſenſum tenerent idoneum nullum. Cum itaque philoſophia multorum mortalium animos illuſtrare

ſtrare coepiſſet, vbi multa perperam periclitati eſſent, fierine poſſet, vt vulgaris doctrina cum philoſophia in concordiam redigeretur, multis melius facto viſum eſt, abiicere prorſus patrias religiones et mera philoſophemata amplecti: vnde in diuerſa opinionum et ſectarum diuerticula abiere philoſophi. —

Ex iis quae de primorum hominum oratione ab omni cogitandi et intelligendi ſubtilitate aliena, et de ſcripturae origine diximus, colligere nonnulla et illuſtrare liceat. Primo quidem alienum eſſe ab omni rerum veritate, *ſi ea, quae in antiquitate ſeu profana ſeu ſacra de generis humani originibus traduntur, ad noſtrum ſentiendi ac loquendi modum interpretamur;* immo vero redeundum eſt ad prima hominum initia, vt aſſequamur, quam vim ac ſententiam ex eorum percipiendi et loquendi modo illa habuerint. Porro mirari viros doctos; et, ſi paullo iniquiores ſunt, *incuſare veterum populorum procliuia ad idololatriam et ſuperſtitiones ingenia* ſaepe vidi, eſtque ille vnus ex iis locis, in quo ſe iactare probabilis orator poteſt. Si tamen conditionem hominum ac ſermonem cogitamus, qui a tenuiſſimis initiis profectus per multa ſaecula nulla alia vocabula habuit, quam rerum ſenſu perceptarum, atque etiam huius generis tam exiguum numerum, quam rerum eſſe debuit, quas, in ſimplicitate illa vitae, ſenſibus hominum obiectas fuiſſe veriſimile eſt; quum porro (in tam exiguis vocum copiis ad exprimendas notiones quascunque, inprimis ideas a rebus incorporeis ductas aut ab indiuiduis ad genera reuocatas) ſpecies et adumbrationes ex tota rerum natura petitas adhibere, propoſitiones ſimplices in narrationes et apologos conuertere, neceſſe eſſet, ita vt animis nihil obuerſaretur, niſi quod corpus haberet; ſi in populo, qui eiusmodi ſermone vtebatur, de deo rebusque diuinis loquendum ac diſputandum aut cogitandum fuit, aliter ne fieri potuit, quam vt, etiam prudentiores, dei non tam ideam quam meram imaginem ad hominis ſpeciem efformatam animo conciperent? vt de deo non aliter quam de homine aliquo memorarent,

eique dicta et actiones hominum, iras et cupiditates humanas, virtutes et vitia suorum temporum, quae pro virtutibus essent, tribuerent? vt adeo in omnibus, quaecunque diuina prouidentia moderante euenerunt et euenire solent, deus tanquam auctor et arbiter intercederet, adstaret, moneret, obiurgaret? vt idem praeliis interesset, manus consereret, hostes fugaret? Iam si ea, quae naturae diuinae tribuuntur eiusque propria habentur, ab iis enuntianda erant, ea ratione iis vtendum fuit, vt imaginibus rerum et animantium idoneis, in quibus earum proprietatum adumbrationem aliquam deprehenderent, mente percepta exprimerent. Itaque illud effici necesse erat, vt, quicquid de deo rebusque diuinis animi illorum hominum acciperent et imbiberent, id omne per sensus corporis animique in eos demitteretur. Iam autem nonne illud prodigii et miraculi per omnes aetates ac populos continuati loco habendum esset, si subtiles nostras et metaphysicas de diuina natura notiones inter eos viguisse deprehenderemus? Quid? quod nec illud mirum videri debet, quod, cum iam fecundior, cultior et elaboratior sermo rebus intelligibilibus signa sua et vocabula imposuisset, atque adeo philosophis iter patefactum esset, quo ad subtiliores theorias progredi et, auocato a rebus sensui obiectis animo, intra mentem suam ideas rerum excitare possent, crassiores tamen istae et pinguiores de diuina natura eiusque cultu opiniones animos vulgo obsederunt? Naturam humanae mentis ignorare eum necesse est, qui homines ab incunabilis suis notionibus et opinionibus de quacunque re imbutos ab αἰσθητοῖς tam facile ad νοητὰ traduci putet. Quod si forte in singulis hominibus accurata aliqua doctrina et magno labore perfici id possit: in toto tamen populo haud paullo difficilius factu est, inprimis si publica sacra ac religiones, ritus et cerimoniae, signa et monumenta, et omnium maxime ipse sermonis genius, quo vulgo homines vtuntur, pinguiores illos sensus alit ac fouet.

Ex iis, quae a me dicta sunt, liceat enim haec per saturam tradere, porro apparet, multa, *quae antiquorum hominum, inprimis poeta-*

poetarum, ingeniis tribuuntur, ad priſci ſermonis infantiam et inopiam, (propter egeſtatem linguae et rerum nouitatem. Lucret.) partim etiam *ad opiniones et notiones religioſas ab eadem inopia ſermonis* nondum vſu rerum et varietate locupletati *profectas, referenda eſſe.* Ex eo genere ſunt primum, quas nos in antiquiorum poetarum carminibus admiramur, graues et auguſtae rerum ſpecies, imagines viuide expreſſae, graues ſententiae, ingenioſae et iucundae fabulae, iis, quae vulgaribus verbis dicenda eſſent, in actiones translatis, vt, omnia agi, nihil narrari videatur; neceſſitati et anguſtiae antiqui ſermonis debita ſunt illa. Cum porro vna eſſet animi vis, quam diligentius expolirent, ſenſu percepta ad ſenſum bene vt redderent, cumque ipſe ſermo, tum os et geſtus dicentis, quo ſermonis inopiam ſubleuabant, concitatusque per haec ſpiritus, inflammaret animum: mirum non eſt, acriora fuiſſe vatum antiquorum ingenia, diuiniora carmina, ſaltem maiorem eorum eſſe ad animos mouendos vim, quam quae carminibus multo magis expolitis et ab omni parte abſolutis ineſſe poſſit.

Perperam porro ille loquendi mos ad noſtra vsque tempora obtinuit, vt orationem ad ſenſus compoſitam, rerum imaginibus, figuris et translationibus aut grauibus ſententiis diſtinctam, *orientalem* appellemus et orienti propriam eſſe aſſeramus, multumque, calumniemur dicam an cauſſemur, caeli ſolique naturas. Enimuero rudiorum hominum ſermonem alium eſſe vix poſſe, et orientis ſermonem nondum ſatis excultum inde argui, in confeſſo eſt. —

Quod porro in antiquis carminibus *per deorum miniſteria*, quicquid geritur, praecipitatur: non magis poetarum ingeniis tribuendum erat, quam partim perſuaſioni communi, partim vetuſti ſermonis genio, et neceſſitati quam eius inopia faciebat. —

Neque itaque a vanis et leuibus Graecorum ingeniis repetendum, quod deorum apparitiones et ἐπιφανείας fingunt, aut quod

poetae,

poetae deos ſuos praeliis intereſſe, cum heroibus manus conſerere, vulnera inferre et accipere memorant: Patrium illi ſermonem et antiquiſſimorum carminum morem ea in re ſequuti ſunt, quae iis temporibus confecta fuerant, in quibus vulgari hominum ſermone, ſapientum vnusquisque cum deo verſari, colloqui ac diſputare, conſilia, quae ſuo ingenio ac prudentiae debebat, a deo praeſente petere, a Pallade aliqua aut Apolline accipere, heroes vero, deo armato praeliis ſeſe inferente, modo auxilium ab eo ferre, modo terrore exanimari dicerentur. Quicquid, in tanta rerum inſcientia, paullo inſolentius et ab iis, quae videre ſoliti erant, abhorrens ſeſe offerret, id, quanquam aeternis naturae legibus conuenientiſſime fieret, dei tamen alicuius praeſentis intercurſu fieri; nullus paullo inſolentior morbus corpus humanum tentare, aut vllum malum accidere, quod non a diuino numine, aut a malo genio vel daemone inflictum credebatur.

Grauiter peccatum eſt a mythologis tantum non omnibus, quod *in priſcis mythis interpretandis ipſi ab omni interpretationis bonae praeceptis aberrantes nullum aetatum ac populorum diſcrimen habuerunt.* Atqui magna eſt diuerſitas mythorum Graecorum ab Italicis, magnum Homericorum ab Heſiodeis, vtrorumque a tragicis, omnium ab mythis eorum, qui delectandi cauſſa fabulas enarrarunt. Aliud eſt fabularum genus, quod ex theogonia et coſmogonia phyſicorumque de natura diſputationibus fluxit; aliud quod ex maiorum narrationibus et opinionibus propogatum fuit; aliud ad ſtirpis aut ciuitatis origines ſpectauit; aliae fabulae ex ipſis ritibus antiquitus traditis ſunt adumbratae, et ſic porro; nam ſuam ſibi haec diſputationem vindicant. *) —

Nec vero dici debebat: *has fabulas Graecorum conſtituiſſe religiones.* Conſtituebant has religiones non opiniones ſed ritus certi ſacrorum a maioribus accepti, quibus propoſitum erat numen aliquod ab

*) V. Notae ad Apollodor. Tom. III. pr.

ab iisdem acceptum, quod modo ad rerum naturam, modo ad eius auctorem, modo ad obscurum aliquod symbolum, modo ad heroem stirpis auctorem spectabat, modo ad merum ritum redibat. De horum rituum ac caerimoniarum originibus ferebantur priscae narrationes, h. e. mythi, quorum causſae modo historicae, modo physicae, modo philosophicae seu theologicae haberi poterant, at illi per tot aetates miris modis erant immutati; iidem singulis tribubus ac stirpibus seu ciuitatibus peculiares. Intra has narrationes et ritus continebat se religio vulgi; vt adeo eadem fere esſet rerum ratio et facies, qualis inter populos Christianis sacris quidem addictos, sed, cum litterarum nulla, aut dubia tantum luce illustrentur, grauissimis inscientiae ac superstitionis tenebris oppressos. Annon, quicquid passim in agris ac vicis de rebus diuinis plebecula cognitum habet, id etiamnum fere eo redit, vt caerimonias certas celebrare, sacris interesſe, didicerint, superstitionibusque stultissimis omne animi lumen plane extinxerint, de natura vero diuina suaeque naturae praestantia suaque conditione per totius vitae cursum ne cogitauerint quidem? Quis autem ex horum hominum caerimoniis aut superstitionibus historiam ac descriptionem cultus publici aut doctrinae publicae de diuina natura rebusque diuinis petere ac conficere in animum induxerit!

Quum itaque singulae fere ciuitates aut pagi ac vici sua sacra ac festa, suas religiones ac suos heroes haberent, quumque vnaquaeque vrbs aut pagus de origine sua ac conditore suas fabulas, quae hominum passim sermonibus, annuisque sollennibus ac festis celebrabantur, circumferret: mirabimurne diuersitatem ac varietatem narrationum, quae in mythis habentur? Iam poetae quodcunque inde carminum naturis ac consilio optime conueniret, animosque audientium delectaret, in suos vsus conuerterunt. Vnde etiam causſae duci possunt, quamobrem fabulae nonnullae omnium Graeciae ciuitatum ac saeculorum monumentis celebratae sint. Vt enim communem istarum ciuitatum originem iam non memorem, fabulae ex magno eo numero a poetis vndique petito erant nonnullae, quae quam maxime inter

ceteras ornatum poeticum admitterent, ab ingeniisque feliciter tractari possent; quae quum a variis poetis magno cum iucunditatis fructu pluribus carminibus expositae essent, omnium tandem hominum ore ferebantur.

Alia corruptae historiae mythicae caussa, *a fabulis tragicis* ducenda est. Quum enim illae ex eo inde tempore, quo Athenis tragoedia florere coepit, ex temporibus fere heroicis seu mythicis peterentur; poetis autem, ex artis atque dramatis rationibus, quocunque tandem vellent modo narrationem eam tractare, et quodcunque nouum commentum addere liceret: misceri inde omnia in historicis et mythicis coepere. Ab vno Euripide quot diuersis modis Iphigeniae aut Orestis fabula tractata est! et eorum omnino heroum, qui ad Troiam fuere, quam diuersa fata in tragoediis exponuntur? Iam cum sequioribus temporibus essent, qui historias temporum mythicorum siue peculiares conderent, siue in historiis catholicis aut vrbium annalibus compilarent; cumque ii in iis, quae scriberent, iudicio prauo vterentur: omnis veterum mythorum ratio perturbata, et omnia susque deque habita sunt. Accessit alia pestis, enarratorum et scholiastarum natio et cum his in fraudis societatem venere mythographi et grammatici. —

In eundem modum, in mythologiae corpus recepta sunt multa ex poetarum fabulis etiam iis, *quae vnius alteriusue poetae commento debebantur*, dum res ornare aut nouo modo tractare volebat; multa quoque ex his, veterum populorum religionibus et opinionibus perperam vulgo accensa sunt: nonnulla etiam *ex antiquis tabulis signis ac gemmis in historiam mythicam deriuata esse existimo, quibus ea onerata est.* Nam, cum eorum signorum aut tabularum gemmarumue argumenta ab ingeniosis hominibus et artificibus noua aut nouo more excogitata essent, a sequiorum temporum hominibus, qui ista contemplabantur, quum suo aut vulgari περιηγητῶν iudicio ea enarrarent et declararent, nouas inde historiae mythicae fabulas et narrationes intulere. Quemadmodum

admodum neque a noſtris hominibus ſatis recte fieri exiſtimo, vt, quum in gemma aliqua aut anaglypho nouum et ſingulare argumentum exhibitum reperiant, ſtatim inde mythos ſe amplificaſſe et auxiſſe nouo incremento putent; quum ea, quae docti alicuius hominis ingenio inuenta et in gemma expreſſa imago ſit, ad publicas religiones nullo modo referri poſſit.

Vnam adhuc licentiam, quae hiſtoriae mythicae rationes turbauit, commemorabo, quae *rhetorum ac ſophiſtarum ἐπιδείξεσι, μελέταις*, et declamationibus inuecta eſt. Harum enim materias ſaepe ex antiquis fabulis celebratiſſimis petiere et ex ſuo conſilio noua ratione tractauere, vt ſcilicet aut heroem aliquem laudarent vel reprehenderent, aut accuſationem defenſionemue herois inſtituerent, aut, quid pro aliqua inſigni cauſſa contraue eam dici poſſet, experirentur. Nobile in hanc rem exemplum afferre poſſem Aiacis et Ulyſſis iudicium ſiue cauſſam de armis Achillis inter eos dictam, quam Ouidius quoque in Metamorphoſeſi noua ratione perſequutus eſt: quum iam Pacuuius et Attius fabulas hoc nomine docuiſſent, vt inter Graecos Aeſchylus et alii *τὰ ὅπλα Ἀχιλλέως*. Orationes Aiacis et Ulyſſis ſcripſerat Antiſthenes (Laert. VI, 15) quo nomine praefixo adhuc extant inter Vet. Rhet. declamationes duae dubia auctoritate. Aliud eſt exemplum Palamedis *) —

Quibus expoſitis ſatis intelligi arbitror, *de originibus populorum priſcorumque hominum opinionibus nullum ſanum iudicium fieri poſſe, niſi ante omnia ad antiquorum hominum vitam, ingenia ac mores cognoſcendos animum conuerterimus*, collectis partim, digeſtis et conſtitutis iis, quae ex ipſis illis ſcriptoribus cognoſcere in promtu eſt, partim iis comparatis, quae de aliorum populorum vita et inſtituto tradita ſunt, qui in ſimili conditione ac fortuna ſunt conſtituti, dum aut in vita rudi et agreſti torpent, aut nondum in magnas ciuitates conuenerunt, ſermonis autem et litterarum non niſi initia et elementa accepere.

*) De quo nunc actum ad Virg. Aen. III. Exc. IV *. de ceteris ad Apollod.

DE

GRAECORVM ORIGINE E SEPTENTRIONALI PLAGA REPETENDA SVSPICIONES.

COMMENTATIO

RECITATA

A

CHR. G. HEYNE.

D. XXII. DECEMB. MDCCLXIV. *)

Iam a principio vos animis tenere velim, AA. verſari meam commentationem iis in rebus, in quibus non, quod vtique velim, manifeſta auctoritate, qua res tota ſtatim confecta foret, agi poſſit: verum argumenta rerum vndique conquirenda et elicienda eſſe, quibus fides aliqua coniecturae ita fiat, vt, argumenta in vnum collecta, tanquam vnita et coniuncta vi, ad probabilem aliquam rationem aſſurgere videantur.

Ante Graecos illos, ſeu vero nomine *Hellenes*, quibus legum, diſciplinarum et artium inuenta accepta ferimus, eas terras, quas Graeciae nunc nomine appellamus, tenuere *Pelasgi*, in quorum locum ſucceſſit *nomen Hellenicum*; ita vt intra breue tempus Pelasgi maxima parte ac tantum non tota Graecia cederent; quae rerum conuerſio ſiue a magna aliqua calamitate, quae ad phyſicas cauſſas referri poſſit, eſt exorta, ſiue a magnis aduenae alicuius populi opibus

*) Cf. *Gel. Anzeigen 1764. 154 Stück p. 1241. ſqq.*

bus procedere debuit. Vtraque tum ſubfuiſſe cauſſa videri poteſt; nam et magna Graeciae, et potiſſimum Theſſaliae inundatione facta, quae ſub Deucalionei diluuii nomine nota eſt, Pelasgi ex iis oris pulſi in Epiri aliosque montes ſeſe recepiſſe, moxque in Italiam tranſiiſſe narrantur, et ſunt alii auctores *a)*, qui hoſtili vi et impetu, eiectos eos ſuis finibus memorent. Iam magna dubitatio ſuboritur, fueritne vtrumque hominum genus omnino *diuerſae* inter ſe *ſtirpis*, an Hellenes *ex eadem ſtirpe* orti non niſi pro parte illius gentis habendi ſint, et pro ſurculo, qui poſtea in latiſſimam ſiluam, hoc eſt in populum excreuerit, cuius celebritas antiquam ſtirpem obſcurauit omnemque tandem eius memoriam extinxit. Sunt pro vtraque parte argumenta, quae in medium afferri poſſint: interea, ſepoſita in aliud tempus altera parte *b)*, exponam ea, quae pro ea opinione dici poſſint, qua *Hellenum ſtirps a diuerſa origine ducta* videri poſſit.

Omnis Hellenicae ſtirpis memoria *non niſi antiqua fama* per Graeciam ſparſa, et a maioribus propagata, partim monumentis nonnullis nititur: ſcriptorum enim auctoritas in hoc genere eſſe poteſt nulla; ideo ad iudicii ſubtilitatem, non ad fidem et auctoritatem, haec et ſimilia reuocanda ſunt. Auctor ſtirpis *Deucalion* proditur. Ab hoc igitur tanquam a carceribus procedit diſputatio. Nouam is ſtirpem in Graeciam intuliſſe fertur, et Pelasgicae ſtirpis calamitas ad eius tempora refertur: num autem ipſe eius calamitatis auctor fuerit, an caſu illa contigerit, in controuerſiam venit.

Quae de eo narrantur, fere haec ſunt. Primum in hoc fere conſentit antiquitas *c)*, fuiſſe illi *Hellenem* filium, tum *Aeolum*, *Dorum* ac *Xuthum* nepotes, hosque *Hellenici generis conditores*. Verene hi homines vixerint, an, quod ſatis probabile fit, certae familiae, quae in tribus ac populos excreuerant, aut finxerint conditores aut nomen

 ſtirpis

a) Vid. Dionyſ. Halic. lib. I. c. 17.

b) Vid. *Epimetrum.*

c) Saltem, quatenus de vulgari fama quaeritur. Nam fuit quoque alia fama, Hellenem ex Prometheo et Clymene natum vna cum Deucalione fratre; ap. Schol. Pindari ad Ol. IX, 68.

ſtirpis in auctores ſimilis nominis transtulerint, non magis ad liquidum perduci poſſe dicam, quam illam quaeſtionem, quae ſuper nominibus ſtirpis Noachicae moueri poteſt.

Deucalionis porro genus *ad Iapetum* refertur, qui inter Titanas fuit *d*): cuius liberi Prometheus et Epimetheus, alter Deucalionem hic Pyrrham, procrearunt; qui matrimonio mox iuncti fuere. Iapeti genus ad Vranum et Titaeam, h. e. Coelum et Terram deducitur: quod manifeſtum eſt argumentum, vlterioris originis notitiam nullam ac memoriam ſuperfuiſſe.

In locum ac *ſedem*, qua vixerit Deucalion cum ſua progenie, non aeque conſentiunt veteres. Theſſaliam tenuiſſe fertur *e*), et quidem Phthiotidem *f*). At idem ille Lycoreae in Parnaſſo regnaſſe traditur; indeque conceſſiſſe Athenas ibique Ioui Phyxio ſoteria feciſſe *g*). Athenis certe multa eius memoria fuit. Iouis Olympii fanum antiquum ab eo conditum ferebatur (Pauſ. I, 18. p. 43). Erat in arce hiatus terrae, in quem aqua diluuii receſſiſſe narrabatur; miſſa quotannis in eum liba (Pauſ. I, 17. p. 43) *h*). Frequens nec minus Deucalionis memoria apud Locros: Cyni ille vixiſſe memoratus et Pyrrhae ſepulcrum monſtratum: (Strab. IX. p. 651.) Pindarus vero (Olymp. IX.), Locrenſium narrationem domeſticam ſequutus, Deuca-

d) (Vid. nunc ſtemma ad Apollodor Not. p. 998. 999. Et omnino alia paſſim in Notis p. 91. 666. 831.)

e) Vid. Apollon. III, 1085 et ibi Schol. in quo Hellanicus τῆς Δευκαλιωνίας *a* laudatur: qui liber pro fonte horum mythorum habendus videtur.

f) Herodot. I, 56. Strabo IX, pag. 666 B. Apollod. I, 7, 8. eandem Hellen tenuit: ibid. VIII. p. 587.

g) Vid. Marm. Paricum epocha 3. Pauſan. X, 6. p. 811. Facta haec narrantur ſub Cranao. (v. nunc ad Apollod.)

h) Forte ille mos ad *hydrophoria* pertinuit, diem feſtum, quo diluuii memoria publico cum luctu renouata dicitur: v. Heſych. h. v. Etymol. h. v. cf. Plutarch. p. 461. A. Fuit quoque Athenis ara et feſtum Promethei: cf. Hemſterh. ad Lucian. Tom. I. p. 197. Etiam tertium Antheſteriorum diem, qui χύτροι dictus, in memoriam diluuii inſtitutum eſſe Theopompus docuerat ap. Schol. Ariſtoph. Acharn. 1075. Fuit autem is antiquiſſimus mos et vnica memoriae alicuius rei ſeruandae ratio ac modus, vt aut ara poneretur, aut feſtum inſtitueretur.

Deucalionem et Pyrrham, cum Parnaſſo deſcendiſſent, conſediſſe memorat in Locride circa Opuntem, ibique genus humanum reparaſſe. Solent enim homines, quae de ſuae ſtirpis origine tradita ſunt, pro vniuerſi generis humani origine habere. Erat in illis locis Locrus improlis. Jupiter adducta ex Elide Opuntis filia eique in matrimonium data, natum ex ſe heroem, Opuntis nomine impertitum, Locrorum ſtirpis auctorem fecit.

Poſſunt diſſidia haec eum in modum componi, vt e Theſſalia Deucalion oriundus ad Parnaſſum confugerit, diluuio de quo ſtatim memorabimus facto, atque inde apud Athenienſes et apud Locros vixerit. Multo tamen magis animaduertendum eſt hoc, quod *omnis Deucalionis memoria ad Theſſaliam, Parnaſſum, Athenas et Locridem ſpectat.* Scilicet, quod vix vnquam in his et aliis ſatis attenderunt viri docti, narratio de Deucalione non totius Graeciae, ſed iſtis populis domeſtica fuit. Vindicarunt ſibi illam aliquando Arcades, qui plures aduentitios mythos adoptarunt: v. Apollod. III, 8, 2.

Lycoream in Parnaſſo ex diluuio tenuiſſe fertur, ſeu quod ea vrbs ab iis, qui aquarum ingruentium vim effugerant, condita fuit: (vt ap. Pauſ. l. c. p. 811.) ſeu quod in eam, iam antea conditam, illi confugerant. De *diluuio* neceſſe non eſt vt narrata repetam; ſufficit eſſe famam antiquam, eamque hactenus obſcuram et incertam, ſi quaeras, quam late illud terras tenuerit: Theſſalia, Phocis, Attica, inprimis memorantur; nam Boeotiae diluuium ad Ogygem refertur; vt adeo illud citeriora et vlteriora Oetaei iugi occupaſſe videri poſſit: et eſt ſane vtraque regio naturali ſitu ita comparata, vt magnis aquarum fluctibus opprimi potuerit; altera parte aquis in ſinum Corinthium ſe exonerantibus, altera parte in Theſſalia occluſis fluuiorum in primis Penei oſtiis, quae aperuiſſe modo Hercules aut Neptunus fertur, modo ingens terrae motus, quo Tempe aquis, quibus obruta latebant, liberata ſunt. Omnino autem fluminum curſus ſubterranei, montes cauernoſi, inprimis Phocidis et Boeotiae, ingen-

ingentem rerum mutationem ex terrae motibus et aquarum diluuie etiamnum arguunt, v. Strabo IX. p. 622. Praeter haec multa alia comminiſci aut hariolari liceret: quorum tamen, ſi nulla aliunde fides fieri poſſit, quis tandem fructus eſſe poteſt?

Deucalion inter primos *vitae humanae auctores*, legum et religionum conditores refertur. Poteſt hoc ſecundum antiquam famam pronuntiatum eſſe. Fit tamen valde veriſimile, commentum hoc eſſe ſeriorum, qui, cum Deucalionem gentis Hellenicae auctorem proditum accepiſſent, ad eum referebant ea, quae in eo viro facile expectares. Primum eum vrbes ac templa condidiſſe, Apollonius Rhodius, antiquitatis inſignis captator, memorat *i*); Plutarchus autem inter eos legum latores recenſet, qui religionibus hominum mentes obſtrinxere *k*); conſecraſſe eum vniuerſos Hellenas, h. e. ſacris deorum et religionibus imbuiſſe, ad votorum et iurisiurandi religionem adduxiſſe, ſpe metuque diuino numini obnoxios animos feciſſe; et Hellanicus *l*) primum a Deucalione XII. diis aram conſecratam eſſe perſcripſerat.

Non vnum apud Graecos *fabularum ſyſtema* obſeruare licet; *vulgare* a Joue ductum eſt; *aliud*, ad Cronum et Uranum aſſurgit. *Hoc antiquius* eſſe videtur altero; Titanum multa in eo eſt memoratio, cum deorum Cronidarum, ſeu XII. deorum religione; atque hoc videor mihi animaduertere *proprium eſſe Hellenici generis*, vt a Deucalione importatum in has terras ſuſpicari illud liceat. In arce Athenarum, eodem loco, quo Deucalionis chaſma erat, antiqua monumenta Pauſanias (p. 43.) memorat, Jouis ſignum ex aere, Croni et Rheae templum, et Rheae Olympiae cognomine fanum. A Pelasgorum quoque religionibus diuerſa haec ſunt: nam fuere illae multo ſimpliciores, vt ex Herodoto conſtat (II, 50.) Ab *Heſiodo* itaque *in Theogonia* varia mythorum ſyſtemata carmine perpetuo expoſita eſſe

i) Apollon. III, 1087 ſqq.
k) Adv. Colotem p. 1125. T. II.
l) Ap. Schol. Apollonii III, 1085.

esse suspicor, initio ab eo facto, quod antiquius erat. Intexta ei systemati fuere philosophemata varia antiqua; in quibus etiam est illud de ortu humani generis per Prometheum, de quo mox videbimus.

In *Titanibus* interpretandis incredibile dictu est, quae et quam varia commenta homines adhibuerint, cum recentiores, tum veteres. In populum, in regum stemma, in historias rerum gestarum, arte plus quam Nasoniana, Titanes mutarunt. Atqui nihil procliuius est ad animaduertendum, quam antiquius illud mythorum systema nomina continere symbolica ad naturae partes, vires, ac vicissitudines spectantia: Titanum pugnam duplici ratione esse narratam a poetis physiologis: altera, vt elementorum pugnam in rerum primordiis ex chao ductis declarandis ante oculos ponerent, altera, vt, nouum deorum a Ioue ductorum systema in antiquioris locum successisse, narratione symbolica designarent.

Iam *Titanum fabulae* magnam partem ad *Olympum* spectant, in Thessaliae et Macedoniae confiniis situm, olim Thraciae, montem, ad cuius radices Pieres olim habitarunt *m*). Mox Hellenica stirps eas sedes habuit, in primis Aeoles.

Dum vlterius pergimus, ecce nos ad Scythiae confinia adductos. Ab auctore libelli de dea Syria, qui Luciani nomine perperam insignitus est, fabulis noui generis refertus, c. 12. Deucalion *Scytha* appellatur. Si sequi vellem communem virorum doctorum morem, qui vni alicui auctoritati, in quam casu inciderant, totum aliquod

m) Olympi nomine sane montes fuere plures. Videtur enim commune aliquod montis nomen fuisse vetere aliquo sermone. Quatuor Strabo enumerat lib. X. p. 720 D. Steph. Alter ille, qui in Asia fuit, ad religiones, sacra et mythos Corybantum, Cybeles, Attidis et sic porro, spectauit. Hellenum sacra cum furore peracta fuere nulla. Recepta adeo sacra eius generis, quae in Graecia fuere, Dionysi et Cabirorum in Samothracia, aliunde: vt equidem mihi persuasum habeo, a Thracibus et Phrygibus. Olympi memoria in sacris Corybantum seruata est etiam aliis locis, in quae illa traducta fuere.

aliquod ſyſtema tanquam nidum in extimo arundinis apice inaedificant, omnem Hellenicam ſtirpem facili negotio AA. ex Scythia in medium adducerem. Quid enim? ſi alia Scythiae comemoratio accedit in Prometheo, Deucalionis patre, in Scythia cautibus alligato: Ita enim Aeſchylus (Prom. 706. 718 ſq. cf. Schol. Apollon. II, 1214. 1235.). Seriores autem poetae ad Caucaſum rem traduxere. Quid? ſi Agroetas, rerum Scythicarum auctor, cum Herodoro, Alexandrino Grammatico, Argonauticorum docto interprete, (ap. Schol. Apollonii II, 1251.) Prometheum Scythiae partem regno tenuiſſe memoriae prodidit, cumque, fluminis alicuius, Ἀετοῦ dicti, aquis ſupra littus euagantibus, magna ſollicitudo iniecta animo eſſet, fabulam inde natam, de aquila iecur eius exedente. Porro mater Promethei ſeu vxor Aſia *n*) Aſiae nomen dediſſe fertur; vt adeo et ipſum ex Aſia ortum duxiſſe ſuſpicari liceat. Licet in eundem locum conuehere alias fabulas, vt Apollinis Scythici, Dianae Tauricae, et Titanis bosporum Cimmerium tranantis in Argonaut. Orphicis 1056. Adde ipſum vellus aureum e Colchide reuehendum; Amazonum in Atticam incurſum. Vim aliquam haec tanto magis ad celeres mentis motus habere poſſint, ſi memineris Scytharum per Aſiam dominationem, e qua reiecti in Scythiae oras luxum quoque vitae, non modo cultum, reportarunt; vti ſerius quoque Graecorum coloniae inter eos conſederunt, v.c. Geloni ap. Herod. IV, 14.

Iam ſi ingenio indulſeris, in promtu ſunt alia, quae ſpecioſam aliquam hypotheſin poſſint exornare. Diluuii Deucalionei fama animum reuocare poteſt ad antiquiorem aliquam aquarum eluuiem in ſeptentrionalibus plagis factam, antequam mare Caſpium interiores terrae meatus, quibus deflueret, nactum eſſet, Pontus autem Euxinus clauſtris Boſpori Thracici et Helleſponti perruptis in mare Mediterraneum ſe immitteret. Poſſis in auxilium vocare deſcriptionem et faciem terrarum ſeptentrionalium in Orphicis prorſus diuerſam

n) Vxor eſt ap. Herodot. IV, 45. mater ap. Apollod. I, 2. 3. add. Schol. Apollonii I, 444.

ſam ab ea, quae nunc eſt; niſi retraheret ignoratio geographiae inter veteres Graecos obuia, cum auditu haec et ſimilia tantum accepiſſent. Eodem tempore, quo Theſſalia, aut vt alii aſſerunt, omnis Graecia aquis ſubmerſa fuit, Aethiopia immani ſolis aeſtu, hinc peſtilentia exhauſta fuit: Syncell. Chronogr. p. 157. (125.) Hieronym. Chron. Euſeb. et ex eo Oroſ. I, 9. qui perperam ad Platonem in Timaeo (p. 22.) prouocant. Reuocatur ad illum aeſtum incendium e caſu Phaethontis: Tatian. adv. Gent. c. 60. Clem. Alex. Strom. I. p. 235. 246. Poſſunt quoque haec in ea tempora incidiſſe videri, quibus Moſes miraculis inauditis perpetratis populares ex Aegypto eduxit. Quam belle omnia haec in concentum adducta dices!

Inſpiciamus ipſum *Prometheum*. Nolo fabulas notas repetere. Illud modo commemorabo: habitum eſſe et ipſum inter primos vitae humanioris auctores, aſtrorum notitia aliqua imbutum, ignis ad metalla colliquanda vſum aliasque vitae vtilitates tradidiſſe, omninoque homines ferinam vitam viuentes ad mitiorem vitam traduxiſſe *o*). Licet et haec ex ſuperioribus ornare. In calamitate illa, quam ſupra memorauimus, perrupta illa conualle, quae inde a Ponto Euxino vsque ad Helleſponti oſtia patebat, nunc in duobus fretis, interiecta Propontide ſubmerſa, aquarum eluuies magnam hominum partem opprimere debuit; alios ad loca editiora et montium iuga confugiſſe probabile fit, et a vita iam ſatis exculta (quam inter alia columnarum capita in Samothracia reperta arguere poſſunt) ad feritatem relapſos herbis et radicibus vitam ſuſtentaſſe, partim fame

 ſtimu-

o) Vid. Aeſchyl. 442. ſqq. add. Schol. Apoll. l. c. ex quo Phauorin. in προμηθεύς. Grammatices et Philoſophiae inuentorem Prometheum ediderant alii ap. Svid. et Eedren. Hominem tam exquiſite doctum quis in Scythia expectet! Vſi ſunt poſthaec poetae eius nomine quoties boni conſilii auctor opus eſſet. Ita Thetidis et Pelei nuptias Prometheus conciliat ap. Quint. Cal. V, 338 ſqq. (quod alias Themidi tribuitur) quatenus idem monuerat eum, qui ex Thetidis coniugio naſceretur, patre praeſtantiorem fore: de quo Aeſchyl. Prometh.

ſtimulante ad alias terras diſceſſiſſe: ad quos ex antris in lucem protrahendos et in coetus cogendos Prometheo aliquo et Deucalione opus fuit: hi itaque vitae humanae melioris auctores, artes et leges hominibus tradidere; hos, Deucalionem ſaltem, ex ſeptentrionalibus plagis et ora Pontica homines in deſerta Graeciae loca induxiſſe, veteres incolas aquarum calamitate diſperſos collegiſſe, nouumque populum, nouum regnum, nouum rerum et hiſtoriarum cardinem conſtituiſſe. Adduxiſſe certe Curetes et Leleges Deucalion dicitur; incoluere autem illi paſſim Aſiam minorem: v. Dionyſ. Hal. I, 17.

His tamen omnibus ne efferri nos patiamur, ſeuerius monet iudicium criticum. Nomen eſt aut ſonus verius inanis Scythiae, quo vſi ſunt veteres, quoties vltra Graeciam ac Thraciam verſus ſeptentrionem declarare aliquid ſitum vellent. Vagatur nomen ac notio, non minus quam Hyperboreorum, nec certis finibus includi poteſt. Longe enim ab hac notione abſunt illi Scythae, de quibus Herodotus agit, ſide magis explorata, cum ipſe eos adiiſſet. Agroetae ſomnia hominem arguunt inepte fabulas veteres ad rerum geſtarum ordinem et morem reuocantem. Quae vero in mari Caſpio et Ponto Euxino euenere, omnem humani generis memoriam adeo ſuperant, vt ne veſtigium quidem vllum in noſtris annalibus ac mythis expectari poſſit. Vix obſcura aliqua fama ad veteres homines peruenerat: cuiusmodi aliqua apud Samothraces fuiſſe fertur: v. ap. Diodor. V, 47. et alia fama fabuloſa de Lyctonio continente in Orph. Argon. 1275 ſq. Phaethontis caſus, quod ſupra vidimus, ingenioſe ad idem propoſitum eſt accommodatus *p*): ſed felici potius luſu, quam cum vlla veri ſpecie; et niſi egregie fallor, locus Platonis in Timaeo (p. 22.) etſi nihil eiusmodi arguens, ludibrio huic locum fecit. Prometheus autem non hominis, ſed ſymbolica perſona eſt: prouidum ac prudentem ipſum nomen declarat, vt frater Epimetheus ſero ſapientem. Superſunt haec ex antiquis

p) [v. laudd. Not. ad Apollod. p. 831.]

antiquis philosophumenis, cum vitae humanae mortaliumque generis mala iam inde ab inuentis artibus, quas igne inuento inductas in genus humanum videbant, illata fuisse declarare vellent.

Quae igitur aliqua cum probabilitate confici possunt, saltem haec sunt: *Discernenda est quaestio de Hellenica stirpe ab altera de iis, qui sub illorum ductu et principatu Graeciam insederunt.* Vix *hi* fuere alii quam ex Pelasgis. Nec male hactenus Dionys. Halic. *Curetes et Leleges* memorat, qui cum Deucalione fuerint *q*). Cum iis confluxere diuersarum tribuum et populorum Pelasgicorum conuenae, in his etiam Thracici generis. At *Hellenum stirps* in Aeoles, Dores et Achaeos cum Ionibus diuisa, e Thessalia oriunda, originem repetebat ab Aeolo, Doro, Achaeo et Ione Xuthi filiis: quibus communem parentem Hellenem assignarunt: cuius sedes in Thessalia fuisse bene meminerant, in qua etiam primae Aeolum, Dorum, Achaeorum et Ionum, sedes fuerant, Aeolum etiam ad seriora vsque tempora, inter Pelasgicam propaginem manserant: vnde magna mythorum pars, inprimis Aeolici generis, ad Thessaliam spectat. Ad vlteriora stirpis primordia progredi cum non possent, ad Deucalionem, vltimum inter populos cis et trans Oetaeos montes, (inprimis inter Locros, quibus narratio de Deucalione domestica fuit, ad quem Locri sui stirpem referebant,) nomen, sua initia retulerunt. Cumulata mox sunt in illud nomen, quae philosophi aut poetae nonnulli de rerum origine erant fabulati. Illud tamen videntur fama ac narratione, adeoque mytho accepisse, Deucalionem e septentrione in Graeciam descendisse; hoc est ex Thracicae gentis sedibus, quae olim intra Thessaliae fines vsque ad Oetam et vltra Oetam, v. c. ad Daulidem Phocidis, nonnullis locis, occurrebant. cf. Strabo X. p. 722. A. Vnde sollenne

 est

q) Dionys. Hal I, 17. Pelasgi, inquit, qui ex Arcadia in Thessaliam immigrauerant, περὶ τὴν ἔκτην γενεὰν ἐξελαύνονται Θετταλίας ὑπό τε Κουρήτων καὶ Λελέγων, οἳ νῦν Αἰτωλοὶ καὶ Λοκροὶ καλοῦνται, καὶ συχνῶν ἄλλων τῶν περὶ τὸν Παρνασσὸν οἰκούντων, ἡγουμένου τῶν πολεμίων Δευκαλίωνος τοῦ Προμηθέως, μητρὸς δὲ Κλυμένης τῆς Ὠκεανοῦ.

eſt Homero et aliis antiquis poetis Thraces in his locis commemorare, v. c. circa Olympum. Il. ξ, 225. vbi Juno ab Olympo ad Idam tendit, iter facit per Pieriam et Emathiam, per montes Thracum et in his per Atho ad mare. Et de Marte Il. N, 301. vbi ille pugna inter Ephyraeos et Phlegyas facta, ab vtris partibus ſtare velit, dubitat: atqui hi ſunt Crannonii et Gortynii: cf. Schol. Seriores dum de ſeptentrionali ortu audierant, Scytharum nomen ſubſtituere; inprimis cum de Prometheo ad Scythicam rupem alligato audiiſſent.

Grauiora ſunt illa: quod per Hellenicum genus, nouum religionum et mythorum genus in Graeciam eſt illatum, quod, a rerum elementis in numina mutatis, ab Urano ad Cronum et Cronidas proceſſit. Pelasgorum numina nulla erant niſi ſingularum ſtirpium, fabularum ac pagorum, primum ſine nominibus (Herod. II, 50) mox nominibus plerisque peregrinis. Succeſſit nouum ſyſtema, quo a Jove omne deorum genus repetebatur: admixtis forte per aduenas Aegyptios et Phoenices nonnullis aliunde. Ita XII deos, quos Deucalionis auctoritate receptos aiunt, Cecropis potius apud Athenienſes ex Aegypto illatam religionem dixeris.

Epimetrum. *)

Neſcio qui factum ſit, vt ab eo inde tempore, animo inter alias curas abrepto ac diſtricto, nunquam me recordatio pupugerit huius conſilii ac propoſiti, vt ea, quae pro altera parte ac ſententia dici poſſent, perſequerer. Ceterum haud diffiteor, multo nunc probabiliorem mihi videri alteram ſententiam, *vt Hellenes non niſi pro populo Pelasgicae ſtirpis habeantur.* Primum enim quaecunque de origine Hellenum a Pelasgis diuerſa et ſeiuncta commemorantur et commemorari poſſunt, vim ſatis magnam non habent, difficultates autem ſuperatu haud difficiles et ſcrupulos vix eximendos iniiciunt. Contra vero

*) v. ſup. p. 21.

vero expeditior eſt ratio omnis antiquioris hiſtoriae, ſi Pelasgorum progeniem Hellenas eſſe conceſſeris: dummodo ita ſtatuas: ceteris populis Pelasgicis partim extinctis, partim diſperſis et cum aliis permixtis, partim, ſi ſeorſum ſedes ſuas tuerentur, barbarie horrentibus, Hellenum ſtirpem moribus, inſtitutis, legibus ac litteris excultam, opibus ita praeualuiſſe, vt Pelasgi, qui cum iis per totam Graeciam permixtim habitabant, in eorum nomen tranſirent. Niſi hoc ita ſe habuiſſet, nulla probabilis eſſet ratio, quomodo Hellenes, quae vna domus fuit ac familia, priſcis vtique incolis expulſis, totam Graeciam frequentia hominum incolere potuiſſent. At ſi eos tantum principatum inter veteres incolas tenuiſſe poſueris, probabilitate res nullo modo caret. Quod Herodotus barbaram gentem appellat, idque ex ſermonis ratione colligit, me non mouet: Pelasgi illi, de quibus narrat, veterem ſermonem rudem et incultum retinuerant. Contra multa paſſim occurrere memini, quae manifeſte arguebant cognationem Aeolicae dialecti cum Pelasgico ſermone; inque his inprimis illud, quod Latinam linguam ex Aeolica ſeu ortum ſeu auctum, ſaltem grammaticam rationem, habuiſſe in confeſſo eſt; atqui Latini ex Aboriginibus erant, Aborigines ex Auſonibus cum Pelasgis aduenis admixtis. Pelasgos adeo ad Aeolum ſermonem proxime acceſſiſſe neceſſe eſt.

De Pelasgis omnino vix dici poteſt quam parum explorata fide veteres, etiam docti, ſcriptores ſtatuerint. Erant narrationes de iis Theſſalicae, aliae Arcadicae, aliae aliarum terrarum; manifeſta res eſt, mythos Theſſalorum et Arcadum domeſticos mox toti genti impertitos eſſe; adeoque alii Pelasgos ex Arcadia, alii ex Theſſalia arceſſiuere: v. c. Dionyſ. Halic. I, 17. 18. qui adeo Pelasgos Hellenici generis eſſe inuerſa ratione ſtatuit, cum cognationem vtriusque gentis bene animaduertiſſet.

Ceterum

Ceterum in toto hoc capite de Hellenicae ſtirpis originibus tenendum eſt, mythos ſeu veteres narrationes plurimarum familiarum, gentium et locorum, in vnum confluxiſſe, quas mox poetae promiſcue adhibuere in carminibus, ſcriptores autem tanquam communem Hellenici nominis memoriam in hiſtoriarum cenſum et ordinem retulere; errore illo ſollenni, quem inter alios quoque populos deprehendere in promtu eſt.

MVSARVM RELIGIO
EIVSQVE ORIGINES ET CAVSSAE.
COMMENTATIO
RECITATA
D. XV. MARTII MDCCLXVI. *)
A
CHR. G. HEYNE.

Pieridum, Heliconiadum, et quae alia Musarum nomina sunt, cum toties a poetis frequentata audirem, memini me interdum mirari, qui factum esset, vt ab his potissimum locis ac montibus appellarentur, et cur non aeque ab Oeta, Hymetto, Parrhasio, Taygeto alioue Graeciae monte nomen impositum memoraretur; aut cur non a vicino quisque suae vrbis iugo pro lubitu nouum nomen condidisset et cur, vt hoc exemplo vtar, Virgilius non ab Albano monte aut ab Alpibus et Apenninis Musas arcessiuisset, sed a Parnasso monte, qui natura sua nihil praecipui haberet, cur Musis assignatus esset: *sed me Parnassi deserta per ardua dulcis Raptat amor a)*. Quid quod ipsa res risum mouet, si simili more aliquis Musas Heimbergenses, Hercynias, dicere vellet. Coepi itaque quaerere de montibus ac locis, ad

*) v. *Gelehrte Anz.* 1766. p. 273 sqq.

a) Ge. III. 291.

ad quas Muſae referuntur; et ad vnam alteramue Graeciae partem omnes ſpectare vidi. Quid? quod et illud obſeruaui, Homerum nunquam ab Helicone, Pindo, Pieria, Muſas appellare, ſed vno *Olympiadum* nomine vti. Quae mihi in haec paullo accuratius inquirenti, AA. ſiue obſeruationes ſiue ſuſpiciones ſubnatae ſint, eas vobis diiudicandas proponere bona veſtra venia conſtitui. Quamuis enim, in tanta ſtudiorum varietate, ex antiqua hiſtoria aut theologia petitum aliquod argumentum non multum ſiue grauitatis ſiue iucunditatis habere omnibus videri poſſit; at Muſarum nomen, vulgataque ſatis et noſtrorum etiam, non poetarum modo ſed et oratorum, vſu frequentata nomina habebunt forte, quod audientium animos paullíſper aduertat. Quis enim non *Muſas Gottingenſes* ſalutat; quamquam, ſi penitius inſpicias, cum academicis noſtris ſtudiis ac diſciplinis Muſis quidem perparum conuenit, quippe quarum amor ac ſtudium ſit muſica, poeſis, aſtronomia. Academiarum autem celebritas a theologicis, iuridicis, medicis ac philoſophicis ſtudiis petitur; a Muſis haud raro prorſus abhorret.

Iam primum Muſarum nomen ac numen haud dubie ad id religionum Graecarum genus ſpectat, quod *ſymbolicum* recte dixeris: cuius quoque indolem et naturam hoc ipſo exemplo paullo penitius inſpicere licet. Muſae, vt Gratiae, Eros, Venus, erant nomina iis notionibus declarandis inuenta, quarum vocabula eſſent nulla alia, ita tamen, vt ſimul res in perſonas mutarentur, id quod rudiorum hominum ſermo non aliter ferebat. Quid per illa nomina declarauerint, non ex ſerioribus temporibus repetendum eſt, quibus ad multa alia translatum fuit antiquum Muſarum nomen, verum videndum eſt, quid ipſi illi rudes homines hoc nomine declarare potuerint ac voluerint. Iam autem quicquid culturae ingeniorum ac vitae inter illos erat, repetitum erat a carminibus; habebantur inter eos vates, qui concitato ſpiritu fundebant verba metro ligata, ad certos modos, interdum et ad numeros ſuos. Quibus rebus declarandis

randis cum nullum esset nomen, inuentum est *Musae* nomen *b*), ipsa autem notio mutata in personam, et eam quidem deam; quid enim aliter statuerent? hominem eam appellare nequibant! Semel autem dea inducta, facile fuit ad reliquas fabulas, quibus eam exornarent, viam sibi munire.

Cum varia cantus genera iam tum vigerent, aut statim ab initio aut non multo post, non vna, sed plures Musae fuere. Cum de earum ortu primo loco quaerendum esset, datus est, vtpote in fabula antiquissima, pater Uranus et mater Terra *c*), mox Jupiter et Mnemosyne, h. e. memoria *d*): recordandum scilicet est, eo tempore, quo nullum fuit litterarum inuentum, memoria sua vnumquemque circumferre debuisse ea, quae ab aliis erant tradita. Praeclarum et adeo diuinum beneficium a natura sibi obtigisse memoriam intelligebant vates illi, ipse Homerus aut Hesiodus, quibus carmina sua, intra mentem tanquam partum concepta, memoria essent retinenda et memoriter recitanda. Nutrix Musarum *Eupheme* a laudum celebritate dicta.

In nulla re magis variatum est quam in *numero* Musarum et in nominibus. Cum principio tres Musae in Helicone dedicatae essent, nomina fuere Μελέτη (*meditatio*), Μνήμη (*recordatio*) et Ἀοιδὴ (*cantus*) v. Paus. IX, 29. Quatuor primae Musae memorantur apud Ciceronem

b) De origine tam antiquae vocis vanum esset contendere velle. Ductum tamen esse ἀπὸ τοῦ μᾶσθαι s. μῶσθαι, vnde Μῶσα quod Dores retinuere, manifestum fit. Praeiuit iam Plato; verum ille argutatur in eo quod significatum τοῦ ζητεῖν arripit; tenendus erat primarius ille τοῦ μᾶσθαι, quo est ὁρμᾶν, ὁρμᾶσθαι, hoc est μαίνεσθαι, ἐνθουσιᾶν. Non repetam alia commenta: quae apud mythographos videnda. Apud Diod. IV, 7. nomen ducitur Musarum ἀπὸ τοῦ μυεῖν τοὺς ἀνθρώπους, h. e. διδάσκειν τὰ καλὰ, καὶ συμφέροντα καὶ ὑπὸ τῶν ἀπαιδεύτων ἀγνοούμενα. praeclare ad lusum, non ad grammaticam rationem.

c) Sic ex Alcmane Diod. IV, 7.

d) Hoc vulgo poetae ac scriptores sequuntur, v. c. Diod. l. c. Phurnut. de N. D. c. 14 etiam olim Hesiod. Theog 53. Apollod. l. 3. 1. Hinc Mimnermus in Elegis ap. Pausan. IX, 29. alias antiquiores Musas, Urani, alias recentiores, Jovis filias, memorauerat.

ceronem *e*), nominibus et ipsae haud dissimilibus. Posthac cum nouenarius puellarum numerus placuisset, quod cui debeatur mox videbimus, etiam harum nomina, Calliopes, Euterpes et ceterarum, a cantus et poetices proprietate vel effectu fuere ducta, et ipse numerus symbolici quid habere visus est. In eoque insequentibus temporibus argutati sunt philosophi miris modis, dum in ternario ac nouenario numero perfectionem et exactam rerum proportionem deprehenderant *f*). Atque ita effectum est, vt Musae, quae antea ad vnam poesin et cantum spectabant, etiam ad philosophiam transferrentur, vtque ea ipsa ad musicam pertinere omnisque disciplina a musica originem ducere diceretur. Itaque et Plato et ante eum Pythagoras ipsam philosophiam μουσικὴν appellarunt; eaque res explicationibus allegoricis e musicis rationibus ductis locum fecit *g*). Tandem omne litterarum ac disciplinarum et artium genus declarari per Musas coepit *h*), etsi inter haec nomen inprimis adhaesit poetices studiis, quibus Musae cum Apolline tanquam propria numina consecratae sunt; dictus quoque Apollo Musagetes; et alio modo Hercules *i*). Quod vero Baccho comites datae sunt, ab enthusiasmo vatum petitum est: (spernendae enim sunt aliae interpretationes, vt Diod. IV, 4. I, 18.) etsi accessit mox, quod Dionysiis nouae fabulae doceri coepere *k*). Alio modo ipsis Musis comites assignatae Gratiae et

e) Cic. N. D. III, 21. *Iam Musae primae quatuor, natae Iove altero, Thelxiope, Aoede, Arche, Melete; secundae Iove tertio et Mnemosyne procreatae nouem; tertiae Piero natae et Antiopa, quas Pieridas et Pierias solent poetae appellare, eodem numero quo proxime superiores.* Sumta haec ex Varrone, vt equidem colligo ex eo, quod particulam inde recitat Augustin. de Doctr. Christ. II, 17. Constitutae autem ab eo tres familiae Musarum, quod earum originem a diuersis scriptoribus Graecis trinis modis narratam legerat.

f) Nolo in hoc exspatiari. cf vel Plutarch. Sympos. VIII, 24. Phurnut. l. c. Paus. IX, 29.

g) Multo magis in his lusere Pythagorei seriores. Vide v. c. Macrob. Sat. II, 3.

h) cf. Strab. X. p. 717. B.

i) [De hoc v. Commentatio Vol. III. Commentation. pr.]

k) Inde quoque Musae πάρεδροι τῆς μαντικῆς. Fons Musarum Delphis. v. Plut. Pyth. Or. p. 402. D.

et Amor, et Ἵμερος (v. Heſiod. Θ, 64. 65. Theocr. XVI, 104 ſq.) et ſucceſſere commenta innumera cum poetarum tum artificum, e quibus multa mirae ſuauitatis *l)*. Noſtra aetate ad poetarum ſacra omnis fere Muſarum religio migrauit; cum Euſebia et Themis et Hygiea et Sophia ſuas ſibi aras conſecratas accepiſſent; niſi quod interdum Palladem et Mercurium aduocare ſolent ii, quibus metrum moleſtias creat.

Alia varietas ac diuerſitas agnoſcitur in *attributis* Muſarum: quippe quae omnino ſerioris inuenti ſunt. Attemperata enim intelliges ea iis rebus, quae certa aliqua aetate Graecorum ſtudia et litteras continebant, et in liberalium artium cenſum referebantur. Alienum eſſet a conſilio meo in haec exſpatiari. Tenebimus tamen hoc, eo tempore, quo Muſis artes ſuae, quibus praeeſſent, aſſignatae ſunt, floruiſſe inter Graecos et ingenuorum hominum ſtudiis frequentatas eſſe artes, primo loco poeſin, et hanc quidem quatuor generibus celebratam: vt eſſet poeſis *epica*, *lyrica* (triplicis et ipſa generis, altera quidem quae fidibus, altera quae tibia caneret, haec Euterpen, illa Terpſichorem ſibi vindicans; tum erotici carminis, cui Erato praeeſt) *tragica*, *comica*, et cum his *ſaltatio* mimica, Polyhymniae conſecrata; porro *hiſtoria*, tandemque *aſtronomia*. Intra has itaque litteras et artes continuiſſe ſe putabimus cultum ingeniorum ea aetate, qua Muſarum munera et attributa primo reperta ſunt: ſin alia ſtudia iam tum fuiſſent, alia quoque munera aſſignata iis fuiſſent *m)*.

l) Infinitum eſſet ſi quis haec perſequi vellet. Pluribus Muſarum fabulas ornauit commentis Plato in Phaedro p. 259. vbi et de cicada. Quot non alia de Piero, de Pieridibus! De Pyreneo apud Ovid. Met. V, 274 ſq. De Lyra v. Eratoſth. Cataſt. 24.

m) Poteſt is, cui otium et ſtudium contigit, indagando et comparando tempus aſſequi, quo primum haec Muſarum deſcriptio et munerum facta eſt. Forte artificum ſtudiis ea debetur: ii enim deſiderabant attributa certa, quibus diſtinguerentur deae plures puellari forma exhibitae. Primus earum auctor fuiſſe videtur Cephiſſodotus. v. Pauſan. IX, 30. atqui hic Phocionis aetate vixit, cui affinitate iunctum Plutarchus prodidit.

Non ab indocto homine, nec in populi barbari ſtupore inuentum eſſe ſymbolicum Muſarum nomen ex iis, quae dicta ſunt, facile aſſequi licet. Progrediamur nunc ad *loca*, quae pro *ſede Muſarum* habita ſunt, vt ita perueniamus ad ipſos homines, qui eas genuere, ſuſcepere ac nutriuere. A ſinu inde Criſſaeo continua fere montium iuga, etſi ad occidentem et orientem diremta, verſus ſeptentrionem procurrunt, et, cum in Theſſaliae confiniis in Epirum ſe explicent, per Theſſaliam, Macedoniam et Thraciam late explicantur. Totus ille montium tractus religionibus celebratus fuit; pro more antiquiorum hominum, qui, religione aliqua, cui ipſa natura humana ſuas cauſſas ſubiicit, contacti, montes et ſiluarum horrores conſecrarunt numini *n*); inprimis *Helicon*, *Cithaeron*, *Parnaſſus*, *Pindus*, *Olympus*, ac *mons Pierius:* quae quidem montium iuga partim ad Boeotiam eiusque fines, partim ad Pieriam, quae aliquando Macedoniae pars facta eſt, pertinere videas.

In antiquis mythis aliquantum progreſſus feciſſe mihi videor, quoties ad certi loci fines fabulam retrahere et concludere licuit. In *Parnaſſo* quidem, quanquam is Apollinis et Bacchi ſacra non minus complectebatur, fons tamen Caſtalius, antrum et nemus Corycium, Muſis conſecrata fuere. *Cithaeron*, vt Melae verbis vtar, omnino fabulis carminibusque celebratus, etiam Muſis ſacer habitus. In *Helicone* autem, cuius amoenitas et ipſa forte ad vatum animos vim habuit, (v. Pauſ. IX, 28. Ovid. Met. V, 265.) lucus Muſarum fuit; ad quem eunti a laeua Aganippe fons; in eadem via Muſarum ſigna, nec non Apollinis, Muſarum et Bacchi, tum nobiliſſimorum ex antiquitate vatum: in quibus ponendis et ornandis ſymbolicam rationem ſeruatam eſſe manifeſtum fit. Iouis aram in Helicone fuiſſe, ex Heſiodo (Theog. 4.) diſcimus, circa quam choreas Muſarum duci memorat, eodem more, quo puellarum chori ad deorum aras inſtitui olim ſolebant. Poſt lucum Hippocrene (Pauſ. IX, 30). Montem Per-

n) [cf. ad haec dicta in Commentat. de ſacris cum furore peragi ſolitis.]

Permeſſus meatu ſuo ambiebat. Subiacebant Theſpiae ab auſtro: erant iis Muſarum ſacra patria, inque his feſtum ſollenne et certamen, τὰ Μουσεῖα, in Helicone agebatur *o*). Mons porro *Libethrius*, cum Muſarum et Nympharum ſignis, Heliconi ſubiectus ac conterminus fuit (ibid. c. 34.)

Iam in Pieria primum eadem fere loca narrata ſunt: ad Dium vrbem oſtendebatur mons Helicon cum amne; vrbis in Olympo veſtigia, cui nomen Libethra, et mons Libethrius; (Pauſan. IX, 30. Strab. IX. p. 629. A.) porro Pimpla, Pimplea, mons Pimpleus, ad vrbem Dium, celebratus eſt *p*); in eadem Pieria Olympus mons: ſedes deorum: confuſus ille mox cum ipſo caelo, Iouis domo. Inductae inde Muſae in Jovis domum et ad Olympias deorum habitationes. Adhibitae hinc epulis deorum, choros ducentes et canentes, Apolline chorago: ducta re a vita heroum, in quibus epulis ſollennibus adhibitus vates et inter epulas ſacras agi ſolitus chorus *q*).

Intra duarum regionum, Boeotiae cum Phocide et Theſſaliae, fines, omnem Muſarum religionem et mythologiam incluſimus: hoc eſt, intra eas Graeciae terras, quae magna ex parte primae Graecarum religionum et fabularum ſedes fuere. Fuere quidem fabulae aliae Argiuorum, eaedem antiquiſſimae, aliae Arcadum, et ſic porro: enimuero vatum memoria antiquiſſima ad loca modo memorata redit; in iis finibus prima poetice elementa habuit; primi poetae prodiere, lyra cum cithara, forte et ipſa tibia, inuenta; coniuncta cum Muſarum ſacris ars vaticinandi, inde a Delphis, per omnem Boeotiam, tot vatibus totque oraculis celebratam; cumque iisdem ſacra Bacchi omnisque religio cum furore coniuncta. Maxima

o) Pauſan. l. c. Fuit Amphion Theſpienſis, qui περὶ τοῦ ἐν Ἑλικῶνι Μουσείου ſcripſerat: Athen. XIV. p. 629 A.

p) Strabo VII. p. 508. Schol. Callim. in Del. 7. Πίμπλειαν, ὄρος Θράκης, ἱε. ρὸν Μουσῶν. recte *Thraciae*, vt mox videbimus.

q) Heſiod. Θ. pr. Il. α, 604. H. in Apoll. 189. add. Hymn. 25.

ma antiquiorum fabularum pars ad Boeotiam, Phocidem et ad Theſſaliam ſpectat: Apollinis, Bacchi et Herculis ortus et facta, et ſic porro; pugna Gigantum, Argonautarum expeditio, e Theſſalia innotuit. Nullus facile Boeotiae fons, fluuius, mons, qui non fabula aliqua inclaruit per poetarum carmina. Quanta locorum aliquando debuit eſſe celebritas! attamen quanta rerum humanarum viciſſitudo! cum reliqua Graecia litteris expoliri coepiſſet, Boeoti ingenii tarditate et ſtupore inſignes habiti! Theſſali autem nulla re, niſi equitatu, clari! His tamen terris omnis ſapientiae, omniumque artium primordia ac ſemina accepta retulit hominum vita. Quomodo id euenerit, ſtatim in propatulo erit, vbi illud conſtituerimus, vtra harum duarum regionum cis et trans Oetam antiquiorem ſibi rerum memoriam vindicare poſſit.

Iam autem mythis, hoc eſt hiſtoriis Graeciae antiquiſſimis maiorum fide ac memoria ad poſteritatem proditis, explorata res eſt, *ex Pieria* et *a Pieribus* prima cultioris vitae initia, per ſacra et per carmina facta, eſſe profecta; et primo quidem ab his in Boeotiam illata. Pieres autem illi fuere *Thraces*, eorumque ſedes *ad Olympum:* ex iis prodiit Orpheus, quisquis tandem ille fuit, cumque hoc nomine fabuloſo, hoc eſt per fabulas auditione et carmine propagatas, vulgata eſt per omnem Graeciam vltima poetices et religionis memoria. Verbo haec attigiſſe ſatis eſt: v. Strab. X. p. 721. B. *r*). Celebrati eadem fama alii vates ac diſcipuli Orphei Linus, Muſaeus, Eumolpus, etiam Thamyris, ex Homeri Il. *β*. notus. cf. Stat. IV. Theb. 183. vbi cf. Gronov., quae fama eo ſaltem pertinet, vt inter Thraces vates claros fuiſſe liquido conſtet. Vnde vero Thraces illi tam matura habuerint culturae alicuius veſtigia, ſi quaeras, difficile eſt, in tanta priſcae memoriae caligine rem ad liquidum perducere. Illud tamen mihi

r) Pleniorem harum rerum notitiam haberemus, niſi in Strabone lib. VII. p. 508. locus intercidiſſet, quo narratio de Orpheo et Orphica diſciplina facta erat, quod quidem ex Epitome aſſequor.

mihi videor tanquam per nebulam animaduertere, quandoquidem Thracum communis origo eſſet cum Phrygibus, communia quoque fuiſſe ſacra, opiniones et ritus. Sacra cum furore celebrari ſolita vtriusque fuere populi more recepta. Inter Phryges tibiae cantus, genus muſices antiquiſſimum, eiusque ſeu inuentores ſeu artifices celebrati Olympus, Hyagnis, Marſyas; inter hos Olympus prima κρούματα, ſeu chordis inducta inſtrumenta, in Graeciam intuliſſe fertur. (ex Alexandro Polyhiſtore ap. Plutarch. de Muſ. p. 182. 188.) Phrygum diſciplina cum religionibus in Samothracen immigrauit: ex qua in continentem Thraciam facilis fuit traiectus. Magna intercedit cognatio et ſimilitudo inter ſacra Cybeles apud Phrygas, Cabirorum in Samothrace, Jovis in Creta, Telchinum in Rhodo, Orphica et Dionyſia in Thracia et Graecia. Quae cum adhuc vniuerſe diſputata ſint, ſupereſt, vt nunc videamus, quomodo *in ipſis Muſarum religionibus* ad eundem rerum ordinem fabulae ſponte ſua redeant.

Pauſanias (IX, 29.) loco quo antiquiorum ſcriptorum auctoritates excitat: primum in Helicone Muſis ſacrificaſſe narrat et montem iis conſecraſſe *Otum et Ephialten*, Aloidas, quos et Aſcram ſub Helicone vrbem condidiſſe, Boeotorum narratu et Hegeſinoi ex Atthide verſibus comprobat.

Fuit autem Aloeus, eorum pater, Aeoli e Canace filia, quam Neptunus compreſſerat, nepos (Apollodor. I, 7, 4). Adeoque iam ad prima gentis Hellenicae origines peruentum eſt. Fuit enim Aeolus Hellenis filius et Aeolici inter Graecos nominis auctor. Eſt autem et hoc paullo reconditioris obſeruationis, omnes fere Graeciae antiquae fabulas ad Aeolicam potiſſimum gentem ſpectare. Nullus facile eſt ex ea progenie, qui non fabula aliqua clarus ſit; maxime vero filiae deorum connubiis inclaruere. Quid inde conſequi putabimus? Scilicet hoc; maturius illam ſtirpem ad meliorem aliquem vitae cultum peruenisſe, carmina ſua ac rerum memoriam habuiſſe, quam ceteras; e quibus Dores diutiſſime barbariem retinuere; iidem

tamen fuere bellicoſiſſimi. Atque ita ſe res habet, ſi hiſtoriae monumenta excutias. Aeolica dialectus cum mature expolita fuit, tum lyrico carmini praecipue deſtinata, quia antiquiſſimum hoc carminis genus illum ſermonem ſibi quaſi proprium fecerat. Magnae fuere Aeolum, inprimis Phlegyarum et Minyarum ſeu Orchomeniorum, opes Homero admodum celebratae. Tenuere autem Aeoles Theſſaliam et Boeotiae vrbes nonnullas cum finitimis terris; adeoque eas ipſas regiones, quas religione et poetica arte omnium primas floruiſſe ſupra diximus. Quae a me dicta mutuam ſibi lucem commodare, non eſt quod multis moneam.

At qui Otum et Ephialten inter Gigantes a poetis referri, eosque nouennes, cum nouem orgyiarum, h. viginti et ſeptem cubitorum eſſent, cum Jove pugnaſſe, Oſſam Olympo et Oſſae Pelion impoſuiſſe (Odyſſ. Λ, 304. Aen. VI, 58.) meminerit, vix ad Muſarum ſacra idoneos homines fuiſſe exiſtimet. Scilicet et haec antiquae poeticae debentur, quibus ſiue magnum eorum robur, (vt in Briareo per C manus Il. α, 403.) ſiue magnas opes, ſiue ſuperbiam ex magnis opibus ſumtam, vates declarare voluere. Sane quidem, ſi quis malit ſubtilia ſequi et argutiorem interpretationem venari, haberet hic quod ſequi poſſet. Narrantur hi fratres mare exſiccare et terram mari obducere voluiſſe. Antiquo ſermone traditum videri poſſet, magna ab iis ad Theſſaliae paludes ſiccandas opera ſuſcepta fuiſſe. Theſſaliam enim vndique montibus incluſam ſeu naturali ſitu ſeu magnis terrae motibus factis, nonnullis locis magni lacus ſpeciem habuiſſe, conſtans veterum fama fuit, neque fluuiis in mare exitum factum eſſe, niſi poſtquam montes, Olympus et Oſſa cum Pelio, diſiecti ac diſſilientes aquis viam aperuiſſent. Eueniſſe hoc ingenti terrae motu facto, quem per Gigantum pugnam declararunt, narratum eſt: (v. Herodot. VII, 129. et quos laudat Valk. et Claudian. XXXV, 179 ſq.) Cum autem multas paludes paſſim aut ſtagnantium aquarum pigritia, aut fluuiorum temere inſtitutus curſus feciſſet: nouis aggeribus

ribus ac canalibus terra diſtinguenda fuit. A quo ipſo Aloidarum fabula originem duxiſſe videri poſſet: Niſi ad genium antiqui ſermonis ſatis eſſet, ornari ſic narrationem phantaſmatibus ex phyſico facto petitis. Quid enim, poſt tantum naturae phaenomenon ad deſcribendum hominis robur ſeu potentiam aptius, quam, quod ap. Apollod. legitur I, 7, 4. „eos aggere excluſum mare ſiccare, terram autem mari obducere voluiſſe?„ Non diſſimili loquendi forma hi fratres Martem vinxiſſe compedibus feruntur, quod haud dubie eam vim in poëtarum ſermone habebat, vt ii graue aliquod bellum compeſcuiſſe ferrentur. cf. Schol. Hom. Il. ε, 385. Non hic me allegorias ſequi, ſed antiquiſſimum ſermonem interpretari, monere vix neceſſe eſt.

Iam cum ab his Aloidis, quos e Theſſalia oriundos vidimus, ſacra in Helicone Muſis, et quidem ternis numero, inſtituta eſſent, poſt id tempus (Pauſan. IX, 29.) *Pierus* ſeu Pierius, Theſpias venit, et nouem Muſas et ea, quae nunc habemus, earum nomina inſtituit *s*); hunc et ipſum e contermina Theſſaliae Pieria oriundum fuiſſe narrant veteres. Macedonem quidem Pauſanias et montem Macedoniae ab eo appellatum memorat. Scilicet ſequiori tempore Pieria Macedoniae pars facta eſt, cum Pieres a Temenidis, qui ex Hercule

 oriundi

s) Pauſan. ibid. Sane quidem, quid ille in numero hoc ſequutus ſit, non conſtat. Hariolatur et ipſe Pauſanias, Ταῦτα δὲ ἐνόμιζεν οὕτως ὁ Πίερος, ἢ σοφώτερά οἱ εἶναι φανέντα, ἢ κατά τι μάντευμα, ἢ παρά του διδαχθεὶς τῶν Θρακῶν. Atqui vel Thraces cauſſam numeri nouenarii habuiſſe videri debent nunc ignotam. Vt enim tot effingerent, quot munera iis aſſignata nunc ſunt, locum non habet; munera enim ſerius iis affingi debuere: tragoediam et comoediam ignorabant Thraces. cf. Cic. N. D. 3, 21. loco ſupra adſcripto, vbi recte Dauiſ. Pierum reſtituit. Heſiodum Muſarum numerum auxiſſe Plutarch. VIII. Symp. 14. putat, quia ſcil. is primus nouenarii numeri meminit. Ineptiſſima praeterea repetita a multis eſt narratio, fuiſſe nouem Pieri filias, quae mox dearum loco habitae fuerint: v. Pauſan. l. c. IX, 29. Alii, vt abſurdam fabulam quodammodo caſtigarent, Pieri filias a Muſis victas tradidere, quos Ouidius ſequutus eſt. Multo incomtior fabula eſt ex Myrſilo Lesbio de IX ſeruabus Megaclus. Clem. Strom. I. p. 9.

oriundi erant, expulsi, in Thraciam sub montem Pangaeum secessissent (Thucyd. II, 99. Strabo pinguius eadem exponit lib. IX. p. 629 A). Pierus autem nomen potius gentile hominis quam proprium fuisse verisimile est *t*).

Ad Pieriam igitur, Thessaliae conterminam, Piero et Olympo monti subiectam, *Musarum religio deducta est*. Hic enim Musarum sacra viguisse, antequam ad Boeotos transferrentur, exploratum satis est. Quam eandem rem symbolice Hesiodus significat, dum Musas a Mnemosyne in Pieria Jovi editas memorat *u*), non longe a summo Olympi montis vertice. Iam autem ab Aeoli filiis, hoc est, ab eius posteritate, vt omnem Thessaliam, ita illam regionem habitatam fuisse, dubitari nequit. At illi eam religionem ipsine excogitarunt an aliunde acceptam tenuerunt? Habuerunt vero, vt modo alia vidimus, a Pieribus, Thracibus. Tanquam rem confessam hoc memorat Strabo *x*). Iam cum Orphei natales ad Pieriam referantur, qui et ipse Calliopes filius proditus est, et in Pieria sepultus (Apollod. I, 3, 2), per ipsa Orphica carmina Musas celebritatem numinis accepisse credere licet. Aeoles autem, qui in illa loca succesſere, quae Pieres inhabitabant, religionem eandem acceperunt, eamque in Boeotiam, quo pars eorum habitatum concessit, importarunt. Forte iisdem debetur, quod Orphei memoria inter Graecos tantopere celebrata fuit; etsi nec minus Orphica disciplina per Musaeum et Eumolpum propagata est, ab hoc

t) Pierium ex Pieria diserte Plutarchus (de Musica p. 1132. A.) appellat, vbi ex Heraclide Pontico eum τὰ περὶ τὰς Μούσας ποιήματα condidisse tradit. Quod si hic Pierus idem esset atque Aeoli ille ex Magnete nepos Apollodoro (I, 3, 3) commemoratus, reperiremus et hic in Aeolica gente Musarum sacra amplificata. Clio quoque nonnullis a Piero genita dicta, Apollod. l. c. habitaque adeo inter Pieri filias.

u) Hesiod. Θ, 53. 62. Addit ibidem 54 Mnemosyne γουνοῖσιν Ἐλευθήρος μεδέουσα. Est vicus Boeotiae hoc nomine sub Helicone Sed potest vtique alius in Pieria fuisse, vt reliqua eiusdem nominis.

x) Strabo IX. p. 629. A. Θρᾷκες — οἱ καὶ τὴν Πιερίαν καὶ τὸ Λειβήθρον, καὶ τὴν Πίμπλειαν ταῖς αὐταῖς θεαῖς (puta, Musis) ἀνέδειξαν· et multo disertius lib. X. p. 722. A. sq.

hoc quidem, cum in Eleuſinia initia illa inducta ſuit. Tenendum porro et hoc, Thraces aliquando late per omnem Graeciam ſedes habuiſſe promiſcue cum Pelasgis. Ita Daulidem in Boeotiae et Phocidis confiniis tenuit Tereus, Philomelae vitio nobilis, et Pyreneus, qui Muſas ferro expuliſſe narratur (Ovid. Met. V, 274.)

Iam Homerus quidem ſymbolicis his deabus frequenter vtitur, nunquam tamen aliter, quam Olympiades aut Ὀλύμπια δώματ' ἐχούσας appellat; ſiue quod Theſſaliae montem, ſiue Jovis regiam iis ſedem deſignare vellet. Omnino autem is poeta multas fabulas apud reliquos poetas, etiam ſecundum eum antiquiſſimos, Heſiodum inprimis, occurrentes non habet. Scilicet illis fabulis ille maxime vti debuit, quae cum Ionibus et Aeolibus, cum in Aſiam colonias deducerent, in has oras allatae erant, hoc eſt, et communes et antiquiſſimae; eas autem eum ignoraſſe, quae certis locis, quae ille non adiit, domeſticae eſſent, mirum non eſt. Itaque nec de Helicone, Pindo aut Parnaſſo, tanquam Muſis ſacris, quicquam memorat; nihil, aut pauca, de Bacchi aut Cereris fabulis. At multo aliter res ſe habet cum Heſiodo. Is cum Aſcram, vicum Boeotiae ſub Helicone ſitum in Theſpienſium finibus, in quem pater Cumis Aeoliae ſe contulerat, habitaret, (v. Ἐργ. 638. et verſus Hegeſinoi ap. Pauſan. IX, 29.) cum ſacra Muſarum ante oculos haberet, primus earum fabulam in Theogonia accurate detexuit, nouenarium numerum et nomina edidit *y*), Heliconiadas, Pieridas *z*), Aganippidas

 et

y) In Odyſſ. ω, 60. et H. in Apoll. 189. numerus nouenarius quidem occurrit; priore tamen loco hoc ipſum inter ea eſt, quibus liber ille in ſuſpicionem adducitur; et Homeridarum, non Homeri, hymnos eſſe ſatis conſtat; quamquam Diod. IV, 7. ad eos verſus prouocat.

z) Πιερίηθεν principio Ἔργων aduocat Muſas Heſiodus. Hoc tamen Heſiodi non eſſe, Plutarchi Sympoſ. VIII, probl. 1. et Pauſan. 9, 31. auctoritate dudum adſtruxere viri docti. Scilicet appoſita ſunt tanquam prooemium alicuius rhapſodi, qui Ἔργα decantabat. Talia fuere προοίμια Terpandri κιθαρῳδικὰ

et quae alia nomina ſunt, impertiuit; et ab hoc ceterì poetae haec ipſa nomina Muſarum et totam fabulam mutuati ſunt, ita quidem, vt, quae proprie ad certum aliquem locum, in quo Muſarum ſacra primitus conſtituta eſſent, pertinerent, deinde a poetis pro communibus haberentur, arceſſerenturque adeo Muſae ex Boeotiae montibus etiam ab iis poetis, qui Italiam inhabitarent, vtque etiamnum Heliconem vel Pindum a noſtris poetis ii quoque memorent, qui ceteroqui de locorum ſitu cognoſcendo non valde laborant.

διηὰ ἐν ἔπεσιν ap. Plutarch. de Muſica 1132. D. Alii ſuis ipſi poematibus prooemia praefixiſſe videntur, vt Mimnermus elegis ſuis in pugnam Smyrnaeorum cum Gyge Lydorum rege, cuius Pauſan. meminit IX, 29.